

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                      |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială | Cod                                                 | SPD.101.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Lect.univ.dr. Andreea SOLOMON                        |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Lect.univ.dr. Andreea SOLOMON                        |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                                    | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
|                                       |                                                      | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>                 | E          |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                    | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 3                                                                                              | 3              | 0                | 0              | 0          | 6                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 42                                                                                             | 42             | 0                | 0              | 0          | 84                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 24                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 6                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 41                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 84                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> |                                                               |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Capacitatea de a efectua calcule matematice la nivel de liceu |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, video-proiector   |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tablă, tehnică de calcul |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                | Aptitudini                                                                                                                                                                                                | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.                                                                     | Studentul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculum. | Studentul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculum.                  | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.                                      | Studentul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.                                                 | Studentul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor. | 2                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemplu. | Studentul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează.           | Studentul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă.                                                                        | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale algebrei liniare, geometriei analitice și diferențiale, utilizarea lor în tehnică. |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Dezvoltarea la studenți a capacității de conexiune a noțiunilor matematice și a celor dobândite la alte discipline, dezvoltarea abilității de lucru în echipă, cultivarea unei atitudini pozitive și a pasiunii pentru studiul acestei discipline și pentru cercetarea științifică. |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                   | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>   | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Spatii vectoriale. Subspatii vectoriale.                                                          | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 2                        | Baza și dimensiune                                                                                | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 3                        | Teorema lui Grassman. Izomorfisme de spatii vectoriale                                            | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 4                        | Spatii vectoriale Euclidiene. Determinantul lui Gram. Procedeu de ortogonalizare Gram-Schmidt.    | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 5                        | Operatori liniari. Nucleu și imagine. Operator injectiv. Matricea unui operator                   | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 6                        | Valori și vectori proprii. Polinoame și funcții de matrici.                                       | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 7                        | Forma diagonală a unui endomorfism.                                                               | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 8                        | Forme biliniare. Forme patratice. Metode pentru aducerea formelor patratice la forma canonică.    | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 9                        | Algebra vectorială. Varietăți liniare.                                                            | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 10                       | Dreapta și planul în spațiu.                                                                      | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 11                       | Conice. Reducerea lor la forma canonică.                                                          | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 12                       | Cuadrice. Reducerea lor la forma canonică.                                                        | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 13                       | Curbe în spațiu. Tangenta la curba într-un punct.                                                 | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| Curs 14                       | Plan normal. Plan osculator. Plan rectifiant. Normala principală, binormală. Triedrul lui Frenet. | Expunere, problematizare, demonstrație. | 3              |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                                                                                   |                                         | <b>42</b>      |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>                                | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| Act 1 Spatii vectoriale. Subspații vectoriale.                                                                       | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii și probleme | 3              |
| Act 2 Baza și dimensiune                                                                                             | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii și probleme | 3              |
| Act 3 Teorema lui Grassman. Izomorfisme de spatii vectoriale                                                         | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii și probleme | 3              |
| Act 4 Spatii vectoriale Euclidiene. Determinantul lui Gram. Procedeu de ortogonalizare Gram-Schmidt.                 | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii și probleme | 3              |
| Act 5 Operatori liniari. Nucleu și imagine. Operator injectiv. Matricea unui operator                                | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii și probleme | 3              |

|                                                                                                          |                                                         |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| Act 6 Valori si vectori proprii. Polinoame si functii de matrici.                                        | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 7 Forma diagonala a unui endomorfism.                                                                | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 8 Forme biliniare. Forme patratice. Metode pentru aducerea formelor patratice la forma canonica.     | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 9 Algebra vectoriala. Varietati liniare.                                                             | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 10 Dreapta si planul in spatiu.                                                                      | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 11 Conice. Reducerea lor la forma canonica.                                                          | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 12 Cuadrice. Reducerea lor la forma canonica.                                                        | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 13 Curbe in spatiu. T angenta la curba intr-un punct.                                                | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| Act 14 Plan normal. Plan osculator. Plan rectifiant. Normala principala, binormala. Triedrul lui Frenet. | Discutii, dezbateri, rezolvare de exercitii si probleme | 3         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                       |                                                         | <b>42</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Elemente de Algebra liniara, S.C. Laszlo, I.R. Peter, L. Timbos, A. Viorel, Utpress 2023                            |
|                                           | Elemente de Algebra liniara, N. Crainic, Institutul European 2011                                                   |
|                                           | Curs de Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială cu aplicații, I. Iatan Ed. Conspress, București, 2009. |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Culegere de probleme, Stoica, E., Neagu, M.                   |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 30% | 70% (minim 5)                |                    |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                    | 0%  |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0%  |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Evaluare finală:                 | 70% |                              |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                |               |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | 30% (minim 5) |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | •                                                                              | 0 % (minim 5) |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | •                                                                              | 0 % (minim 5) |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                |               | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Lect. univ. dr. Andreea SOLOMON               |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Geometrie descriptivă          | Cod                                                 | SPD.102.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș. I. dr. ing. Bogdan CHILIBAN |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. drd. ing. Cosmin PREDA  |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                              | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                              |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 32                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 15                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 22                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> |  |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |  |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative   |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                          |                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                          | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                        | Aptitudini                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                                            |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale                                  | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului                                              | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale | Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice      | Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 3                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dezvoltarea abilității studenților de a transforma formele tridimensionale în reprezentări bidimensionale corecte, folosind metode standard de proiecție, ca bază pentru desen tehnic, proiectare și disciplinele ingineresti aplicate.                                                                               |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Formarea, educarea, conturarea pe domeniul tehnic a viziunii spațiale, a creativității în relația plan-spațiu a obiectelor reale (materiale) sau imaginate (imateriale) și însușirea regulilor grafice de reprezentare plană în relație biunivocă a imaginilor spațiu-plan a obiectelor spațiale (reale sau fictive). |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                  | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>           | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Punctul în geometria descriptivă | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector. | 2              |
| Curs 2                         | Dreapta oarecare                 | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector  | 2              |
| Curs 3                         | Drepte particulare               | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector  | 2              |

|                        |                                             |                                                 |           |
|------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| Curs 4                 | Poziții relative ale dreptelor în spațiu    | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 5                 | Planul oarecare                             | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 6                 | Plane particulare paralele                  | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 7                 | Plane particulare perpendiculare            | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 8                 | Metodele geometriei descriptive             | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 9                 | Corpuri in geometria descriptivă. Piramida  | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 10                | Corpuri in geometria descriptivă. Prisma    | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 11                | Corpuri in geometria descriptivă. Conul     | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 12                | Corpuri in geometria descriptivă. Cilindrul | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 13                | Secțiuni in corpuri geometrice              | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| Curs 14                | Adevărata mărime a secțiunilor              | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                             |                                                 | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar / <b>8.2.b. Laborator</b> / 8.2.c. Proiect ) | Metode de predare <sup>20</sup> | Nr. ore |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Act. 1. Punctul în geometria descriptivă                                         | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 2. Dreapta oarecare                                                         | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 3. Drepte particulare                                                       | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 4. Poziții relative ale dreptelor în spațiu                                 | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 5. Planul oarecare                                                          | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 6. Plane particulare paralele                                               | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 7. Plane particulare perpendiculare                                         | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 8. Metodele geometriei descriptive                                          | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 9. Corpuri in geometria descriptivă. Piramida                               | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 10. Corpuri in geometria descriptivă. Prisma                                | Aplicații practice              | 2       |
| Act. 11. Corpuri in geometria descriptivă. Conul                                 | Aplicații practice              | 2       |

|                                                      |                    |           |
|------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Act. 12. Corpuri in geometria descriptivă. Cilindrul | Aplicații practice | 2         |
| Act. 13. Secțiuni in corpuri geometrice              | Aplicații practice | 2         |
| Act. 14. Adevărata mărime a secțiunilor              | Aplicații practice | 2         |
| <b>Total ore laborator</b>                           |                    | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Chiliban, M., Desen tehnic industrial, Editura „Alma Mater” Sibiu, 2003                                                                              |
|                                           | Cernat, C., Chiliban, M., Manolea Carmen, Geometrie descriptivă și desen tehnic - aplicații grafice, Editura “Universității “Lucian Blaga” din Sibiu |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Chiliban, B., Geometrie descriptivă, , Editura “Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2014                                                         |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>21</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                      |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>22</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu                          | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>23</sup> :                                                                                                                                                             | 0 %  | 70 % (minim 5)               |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                | 30 % |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>24</sup> :                                                                                                                                                              | 0 %  |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                             | 70 % |                              |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                               |      | 0 %                          |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chestionar scris</li><li>• Răspuns oral</li><li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li><li>• Demonstrație practică</li></ul> |      | 30 % (minim 5)               | CPE                |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li><li>• Evaluarea critică a unui proiect</li></ul>                                        |      | 0 %                          |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>25</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |      |                              | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Ș.I. dr. ing. Bogdan CHILIBAN          |           |
| Responsabil program de studii | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| Director Departament          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| Decan                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |



<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>21</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>22</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>23</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>24</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>25</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                   |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Știința materialelor              | Cod                                                 | SPD.102.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. univ. dr. ing. Ciofu Florin |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Conf. univ. dr. ing. Ciofu Florin |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                 | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                 |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                 | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 27                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 19                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 23                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> |  |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |  |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, participare activă                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Standuri experimentale<br>Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate<br>Participare activă |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                     |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                       | Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                                                                                                                   | 1                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul identifică și descrie structura și proprietățile materialelor utilizate în fabricare                                                     | Studentul alege corect materialul în funcție de aplicație/sistem                                      | Studentul decide cu privire la alegerea tipului de material din care sunt realizate diferite repere și este responsabil de asigurarea proprietăților necesare acestuia                                            | 3                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | Disciplina are ca principal obiectiv oferirea unor cunoștințe de bază asupra materialelor ingineresti utilizate în construcția de mașini și utilaje, ca structură și proprietăți, precum și modificarea acestor proprietăți - în scopul optimizării alegerii și utilizării - prin tratamente termice, mecanice, termochimice ș.a. Se urmărește, de asemenea, transmiterea către studenți a unor noțiuni privind tehnicile de cercetare microscopică și macroscopică, sau de altă natură, a structurii și proprietăților de utilizare. |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <p>Cunoașterea structurii materialelor la nivel macroscopic și microscopic și înțelegerea proprietăților materialelor bazate pe această structură;<br/>         Înțelegerea comportării unui material în anumite condiții de solicitare;<br/>         Cunoașterea diferitelor tipuri de materiale, în special a celor metalice și celor feroase, dar și a celor neferoase, sinterizate, compozite și polimerice;<br/>         Cunoașterea principală a diferitelor procedee de tratare termică a materialelor.<br/>         Vor putea interpreta aspectul diagramei tensiune-deformație pentru un material;<br/>         Interpretarea și explicarea diagramelor de echilibru ale aliajelor metalice;<br/>         Interpretarea și explicarea diagramelor TTT și TRC ale unor materiale.<br/>         Utilizarea aparaturii de laborator specifice: microscopice optice, microdurimetre etc. pentru determinarea caracteristicilor metalografice ale unui material<br/>         Aplicarea metodei corecte de pregătire a unei probe metalografice</p> |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                 | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>             | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Structura cristalină a metalelor și aliajelor metalice          | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 2                        | Deformarea și ruperea materialelor metalice (partea 1)          | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 3                        | Deformarea și ruperea materialelor metalice (partea 2)          | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 4                        | Diagrame de echilibru                                           | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 5                        | Aliaje fier-carbon (partea 1)                                   | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 6                        | Aliaje fier-carbon (partea 2)                                   | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 7                        | Transformări în stare solidă la aliajele fier-carbon (partea 1) | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 8                        | Transformări în stare solidă la aliajele fier-carbon (partea 2) | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 9                        | Tratamente termice și termochimice (noțiuni de bază, partea 1)  | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 10                       | Tratamente termice și termochimice (noțiuni de bază, partea 2)  | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 11                       | Oțeluri aliate                                                  | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 12                       | Aliaje neferoase                                                | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 13                       | Materiale metalice sinterizate și materiale compozite           | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |
| Curs 14                       | Polimeri pentru inginerie                                       | Expunere<br>Prezentare la tablă<br>Videoproiector | 2              |

|  |                        |           |
|--|------------------------|-----------|
|  | <b>Total ore curs:</b> | <b>28</b> |
|--|------------------------|-----------|

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b> | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
| Act. 1. Norme de tehnica securității muncii în laboratoare                                                           |                          | 2              |
| Act. 2. Noțiuni de microscopie optică și electronică                                                                 | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 3. Construcția și manipularea microscopelor metalografice                                                       | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 4. Pregătirea probelor pentru analiza optică microstructurală                                                   | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 5. Analiza macrostructurală a metalelor și aliajelor metalice                                                   | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 6. Determinarea microdurității materialelor metalice                                                            | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 7. Structuri de echilibru ale oțelurilor carbon și fontelor albe                                                | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 8. Determinarea mărimii grăuntelui în oțeluri                                                                   | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 9. Structura fontelor de turnătorie                                                                             | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 10. Structura oțelurilor tratate termic și termochimic                                                          | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 11. Structura oțelurilor aliate                                                                                 | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 12. Structura aliajelor neferoase, sinterizate și materialelor compozite                                        | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 13. Structura și proprietățile polimerilor                                                                      | Demonstrație practică    | 2              |
| Act. 14. Colocviu de laborator                                                                                       | Demonstrație practică    | 2              |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                |                          | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Ciofu Florin - <i>Elemente de teorie structurală și fabricare a materialelor</i> , Ed. Bren, 300 pag, 2024, ISBN                                                                     |
|                                                  | Ciofu Florin, Alin Stăncioiu – <i>Știința și ingineria materialelor. Îndrumar de laborator</i> , Editura Academica Brâncuși, 2011, 152 pag, ISBN 978-973-144-501-4                   |
|                                                  | Bibu, M. – <i>Știința materialelor</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 978-606-12-0897-5, 2014                                                                |
|                                                  | Bibu, M. – <i>Tehnici metalografice de bază în ingineria materialelor</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 978-606-12-0620-9, 2013;                            |
|                                                  | Bibu, M. – <i>Studiul materialelor. Bazele teoretice ale științei și ingineriei materialelor metalice</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 973-651-824-8, 2004 |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Deac, C. – <i>Studiul materialelor</i> , ed. 2, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, 2014                                                                          |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare            |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : 2 | 20% | 70%                          | CPE<br>CEF         |
|                            |                                                                                      | Teme de casă: 3                    | 10% |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :    | 10% |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                   | 60% |                              |                    |

|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                   |                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                | 0%                |                       |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică | 30%               | CPE<br>CEF            |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              | 0% (minim nota 5) |                       |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                   | 50 %<br>(min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. dr. ing. Florin CIOFU                   |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                        |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 | Cod                                                 | SPD.104.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. dr. ing. Marius CIOCA                            |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. drd. ing. Raul PETRAȘCU                         |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                                      | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                                      |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                      | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 3                | 0              | 0          | 5                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 42               | 0              | 0          | 70                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 25                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 25                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 30                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 5                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 80                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 70                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 150                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 6                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> |                                            |
| 4.2. Competențe                                                               | Competențe de operare calculator (minimal) |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Sală de laborator dotată cu calculatoare             |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 6 |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                               | Aptitudini                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                              |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul descrie conceptele fundamentale de programare structurală și precum și logica algoritmică aplicată în automatizarea proceselor | Studentul dezvoltă și implementează aplicații software folosind limbaje de programare adecvate (C/C++, javascript, etc.) pentru controlul echipamentelor | Studentul planifică și gestionează independent etapele unui proiect software, asigurând compatibilitatea și performanța soluțiilor propuse | 3                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul identifică și descrie sisteme software pentru programare, și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.               | Programare parametrizată                                                                                                                                 | Studentul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune proceselor și tehnologiilor industriale.                                 | 3                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Prezentarea rețelei Internet și a instrumentelor specifice domeniului Web. Introducere în reprezentarea documentelor în format HTML și XHTML. Instrumentele și tehnologiile necesare pentru realizarea și actualizarea unei locații („site”) Web. Vor fi abordate subiectele JavaScript în conjuncție cu limbajul HTML, foile de stiluri în cascada, formulare, calcule etc. |
| 7.2. Obiectivele specifice | Dobândirea și aprofundarea de către studenți a unor cunoștințe de specialitate privind construirea și gestiunea informațiilor dintr-un site. Analiza, proiectare și implementarea unei aplicații de programare web cu ajutorul limbajelor de descriere utilizate în acest scop – HTML, Javascript și CSS. Realizarea unor site-uri utilizând HTML, CSS și javascript         |

#### 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                       | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                                                                   | Nr. ore |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Introducere - generalități, Internet; Tehnologia Client - Server, W3C | Prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului), problematizarea, încurajarea exprimării opiniilor și implicării | 2       |

|                        |                                                                                                  | active a studenților în actul<br>receptării cunoștințelor<br>transmise |           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 2                 | Limbajul HTML - instrumente de lucru; instrumente de validare; taguri de bază;                   | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 3                 | Limbajul HTML - liste; paragrafe; linkuri și ancore;                                             | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 4                 | Limbajul HTML - imagini; tabele;                                                                 | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 5                 | HTML - formulare; metode de transmitere a datelor                                                | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 6                 | Foi de stiluri în cascadă (CSS) - definiție; attribute;                                          | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 7                 | Foi de stiluri în cascadă (CSS) - sintaxă; suport; CSS extern; lucru cu cadre                    | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 8                 | Limbajul JavaScript - generalități, introducere; avantaje;                                       | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 9                 | Limbajul JavaScript - reguli de sintaxă și elemente de bază; variabile;                          | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 10                | Limbajul JavaScript - tablouri; operatori; instrucțiuni de selecție, repetiție, break; continue; | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 11                | Limbajul JavaScript - funcții;                                                                   | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 12                | Limbajul JavaScript - evenimente;                                                                | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 13                | Limbajul JavaScript - obiecte; proprietăți; metode                                               | - " -                                                                  | 2         |
| Curs 14                | Recapitulare generală                                                                            | - " -                                                                  | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                  |                                                                        | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> /<br>8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | <b>Metode de predare</b>                                                                                                                           | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act.1. Instalare editor pentru scrierea codului HTML. Primele exemple                                                         | Efectuarea de exerciții, aplicații, probleme (rezolvate cu participarea studenților), conversația euristică, problematizarea, explicația didactică | 3              |
| Act.2. Instrumente de lucru; instrumente de validare; taguri de bază;                                                         | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.3. Liste; paragrafe; linkuri și ancore; exemple, aplicații                                                                | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.4. Imagini; tabele; exemple, aplicații                                                                                    | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.5. Formulare; metode de transmitere a datelor; exemple, aplicații                                                         | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.6. Sintaxă; suport; CSS extern; integrarea CSS în HTML; exemple, aplicații (1 oră evaluare)                               | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.7. Lucru cu cadre; exemple, aplicații                                                                                     | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.8. JavaScript; variabile; editor, sintaxa generală                                                                        | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.9. Javascript; tablouri; operatori; instrucțiuni de selecție, repetiție,                                                  | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.10. Javascript; funcții; exemple, aplicații (1 oră evaluare)                                                              | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.11. Javascript; evenimente, exemple                                                                                       | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.12. Javascript; obiecte javascript, exeemple; aplicații                                                                   | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.13. Integrarea javascript într-un site HTML                                                                               | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| Act.14. Recapitulare; probleme de sinteză                                                                                     | - " -                                                                                                                                              | 3              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                            |                                                                                                                                                    | <b>42</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Cioca, M. (2009) " <i>Limbaje de programare</i> ", Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu;                               |
|                                           | Cioca, M., ș.a.m.d. (2005) " <i>Programarea animațiilor Web folosind Flash</i> " Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu; |
|                                           | Cioca, M., ș.a.m.d. (2004) " <i>Elemente de Web Design</i> " Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu;                     |
|                                           | Cioca, M. (2003) " <i>Programarea in PHP si MySQL</i> ", Editura Universitatii "Lucian Blaga" din Sibiu;                         |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Buraga, S. (2003) <i>Aplicații Web la cheie. Studii de caz implementate în PHP</i> , Editura Polirom                             |
|                                           | Buraga, S. (2005) <i>Proiectarea siturilor Web – ediția a doua</i> , Polirom                                                     |
|                                           | Anghel, T. (2007) <i>Programare Web</i> , Editura Polirom                                                                        |
|                                           | <a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a>                                                              |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |                    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 20 %               | 70 % (minim 5)               |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 10 %               |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0 %                |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 70 % (min. nota 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |                    | 0 % (minim 5)                |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |                    | 30 % (minim 5)               |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |                    | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                    |                              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. dr. ing. Marius CIOCA                   |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 credite$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment



---

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                         |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Fizică 1                | Cod                                                 | SPD.105.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Lector dr. Eugen BÎRSAN |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Lector dr. Eugen BÎRSAN |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                       | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                       |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                       | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 28                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 20                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 5                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 58                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Analiza matematică (nivel de liceu)<br>Algebra (nivel de liceu)<br>Fizica (nivel de liceu)                           |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Deschidere pentru abordarea analitică a realității<br>Abordarea corectă a celor mai simple fenomene și modele fizice |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participare activă, studiul suportului de curs                                                                  |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Studiul bibliografiei recomandate, elaborarea și susținerea lucrărilor practice planificate, participare activă |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                     |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                     | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                               | Aptitudini                                                                         | Responsabilitate și autonomie                                                                                       |                                              |
| RÎ 1                                      | Descrierea fenomenelor fizice studiate                                   | Observarea și punerea în evidență a diferitelor fenomene fizice de interes         | Prezentarea fenomenelor pe cale orală și exemplificarea în mod practic                                              | 0.75                                         |
| RÎ 2                                      | Modelarea matematică a fenomenelor fizice de interes                     | Aplicarea modelelor matematice adecvate pentru descrierea fenomenelor de interes   | Prezentarea în detaliu a modelelor și expresiilor matematice folosite în abordarea unor situații concrete           | 1.25                                         |
| RÎ 3                                      | Descrierea conceptelor și teoriilor fundamentale studiate                | Abordarea conceptelor și teoriilor studiate în mod analitic-sintetic               | Prezentarea sintetică a teoriilor și conceptelor studiate în decursul semestrului, corespunzător tematicii abordate | 1                                            |
| RÎ 4                                      | Aplicarea teoriilor și conceptelor studiate în exemple numerice concrete | Realizarea în mod individual a calculelor numerice adecvate problematicii abordate | Aplicarea expresiilor matematice studiate în cazuri concrete                                                        | 1                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Înșușirea cunoștințelor de bază din tematica abordată.<br>Dobândirea deprinderilor practice de folosire a aparaturii de laborator și de prelucrare a datelor experimentale în fizică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Explicarea adecvată a fenomenelor fizice din sfera capitolelor studiate.<br>Interpretarea legilor și relațiilor fizice care rezultă din studiul modelelor și teoriilor prezentate.<br>Cunoașterea metodelor de cercetare experimentală și aplicarea acestora în investigarea diferitelor aspecte ale proceselor fizice.<br>Acomodarea studentului cu aparatura de laborator ce se folosește în practica experimentală și materializarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs.<br>Dezvoltarea unui mod de gândire științific, matematizat, în scopul de a asigura studentului capacitatea de aplicare rapidă în practică a cunoștințelor dobândite.<br>Dezvoltarea unui spirit analitic, conform cu modelele fizice studiate. |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                  | Metode de predare <sup>19</sup>                                                | Nr. ore   |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Obiectul de studiu al fizicii.<br>Metode de studiu<br>Introducere în mecanica clasică.<br>Introducere în cinematica punctului material.<br>Sisteme de referință. | Expunere clasică<br>Demonstrație<br>Conversație euristică<br>Expunere digitală | 2         |
| Curs 2                  | Vectorul de poziție.<br>Vectorul deplasare.<br>Viteza medie.<br>Viteza momentană.                                                                                | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 3                  | Accelerația medie.<br>Accelerația momentană.<br>Mișcarea rectilinie și uniformă.                                                                                 | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 4                  | Principiile mecanicii newtoniene.<br>Lucrul mecanic                                                                                                              | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 5                  | Energia cinetică.<br>Teorema variației energiei cinetice.<br>Aplicații.                                                                                          | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 6                  | Impulsul mecanic.<br>Teorema variației impulsului mecanic.<br>Aplicații                                                                                          | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 7                  | Momentul cinetic.<br>Teorema variației momentului cinetic.<br>Aplicații                                                                                          | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 8                  | Sarcina electrică. Proprietăți.<br>Legea lui Coulomb.<br>Aplicații.                                                                                              | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 9                  | Câmpul electrostatic.<br>Intensitatea câmpului electrostatic.<br>Cazuri particulare.                                                                             | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 10                 | Potențialul câmpului electrostatic.<br>Tensiune electrică<br>Legea Ohm..                                                                                         | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 11                 | Fluxul câmpului electrostatic.<br>Legea lui Gauss pentru câmpul electrostatic.                                                                                   | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 12                 | Curentul electric staționar.<br>Intensitatea curentului staționar. Densitatea de curent.                                                                         | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 13                 | Câmpul magnetic. Legea Ampere<br>Fluxul câmpului magnetic.                                                                                                       | - " -                                                                          | 2         |
| Curs 14                 | Acțiunea câmpului magnetic asupra sarcinilor electrice în mișcare (Forța de tip Lorentz).<br>Aplicații.                                                          | - " -                                                                          | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                                                                                                                  |                                                                                | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )        | Metode de predare                                                             | Nr. ore |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Noțiuni introductive în studiul experimental al fizicii. Prelucrarea statistică a datelor experimentale în fizică. | Studiu teoretic<br>Lucrare experimentală<br>Calcul și interpretare statistică | 2       |
| Act. 2. Determinarea accelerației gravitaționale terestre.                                                                 | - " -                                                                         | 2       |
| Act. 3. Determinarea constantei de elasticitate.                                                                           | - " -                                                                         | 2       |

|                                                                                               |       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 4. Determinarea coeficientului de frecare la alunecare.                                  | - " - | 2         |
| Act. 5. Determinarea coeficientului de tensiune superficiala.                                 | - " - | 2         |
| Act. 6. Determinarea lungimii de unda a radiației laser cu ajutorul fenomenului de difracție. | - " - | 2         |
| Act. 7. Testarea și evaluarea cunoștințelor dobândite în timpul semestrului.                  | - " - | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                            |       | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Bîrsan E., Fizică generală - elemente de mecanică clasică, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2011. |
|                                           | Bîrsan E., Fizică – Fenomene electrice și magnetice, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2014.       |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Teme experimentale de fizica generala, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2015.                     |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 50%          | 50% (minim 5)                | CPE<br>CEF         |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 50% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Test scris (CPE)                                                                                                            |              | 15% (minim 5)                | CPE                |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 35% (minim nota5)            |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |                              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a**

**asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Lector dr. ing. Eugen BIRSAN                  |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme



---

<sup>21</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

<sup>22</sup> *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

<sup>23</sup> *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*

<sup>24</sup> *CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică*

<sup>25</sup> *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*

<sup>26</sup> *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*

<sup>27</sup> *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.*

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Facultatea de Inginerie                            |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                        |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Chimie                                 | Cod                                                 | SPD.106.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | conf. univ. dr. ing. Adrian TURTUREANU |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | conf. univ. dr. ing. Adrian TURTUREANU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                      | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                      |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                      | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 14                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 3                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 5                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 3                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | - |
| 4.2. Competențe                                                               | - |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector                                                                                                                                                      |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Reactivi, sticlărie, aparatură de laborator. La laborator studentul va veni cu halat de protecție și cu lucrarea, ce urmează a fi discutată și executată, pregătită acasă. |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                           |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                           | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                        | Aptitudini                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                             |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Cursul, destinat studenților din anul I, face parte din ansamblul disciplinelor de pregătire fundamentală și are ca obiectiv formarea unei baze informaționale solide, necesară în pregătirea la disciplinele de specialitate.<br><br>Tematica lucrărilor de laborator urmărește tematica cursului, în vederea completării și fixării cunoștințelor. Se urmărește, de asemenea, însușirea deprinderilor practice de laborator. Se pune accent pe interpretarea și prelucrarea rezultatelor. |
| 7.2. Obiectivele specifice | Studenții vor avea cunoștințe generale de chimie, necesare profesiei;<br>Studenții vor cunoaște și utiliza corect termenii de specialitate;<br>Studenții vor înțelege proprietățile chimice și comportarea unor materiale pe baza structurii și compoziției chimice;<br>Studenții vor ști să utilizeze aparatura de laborator specifică;<br>Studenții se vor familiariza cu lucrul cu diverse categorii de substanțe chimice.                                                               |

#### 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                    | Metode de predare <sup>19</sup>                           | Nr. ore |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Legătura ionică. Legătura covalentă. Legătura metalică.                                                                            | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2       |
| Curs 2                  | Proprietăți fizico-mecanice ale metalelor. Proprietăți chimice ale metalelor.                                                      | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2       |
| Curs 3                  | Proprietăți electrice ale substanțelor: conductori, semiconductori, izolatori. Apa și aplicațiile ei în industrie. Duritatea apei. | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2       |





|                        |                                                                                                         |                                                           |           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 4                 | Reacții de oxido-reducere. Disociere electrochimică, electroliți. Disocierea electrochimică a apei, pH. | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 5                 | Electroliza, legi și aplicații. Pile electrochimice: primare, secundare, de combustie.                  | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 6                 | Coroziune, tipuri de coroziune, viteză de coroziune, ruginirea fierului.                                | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 7                 | Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii.                                      | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                         |                                                           | <b>14</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>                                      | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Protecția muncii și norme de comportare în laboratorul de chimie. Prezentarea laboratorului                  | Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.    | 2              |
| Act. 2. Concentrația soluțiilor. Prepararea unei soluții 0,1 N de HCl și determinarea titrului real al acesteia.     | Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor | 2              |
| Act. 3. Apa industrială. Determinarea durității apei.                                                                | Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor | 2              |
| Act. 4. Determinarea pH-ului soluțiilor.                                                                             | Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor | 2              |
| Act. 5. Protecția anticorozivă a metalelor prin acoperiri galvanice: zincarea și nichelarea.                         | Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor | 2              |
| Act. 6. Determinarea viscozității uleiurilor lubrifiante.                                                            | Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor | 2              |
| Act. 7. Test de laborator. Verificarea referatelor lucrărilor.                                                       | Test scris                                                    | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                   |                                                               | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Turtureanu, A., <i>Chimie generală</i> , Ed. Univ. “Lucian Blaga” din Sibiu, 2016.            |
|                                                  | Turtureanu, A., <i>Lucrări practice de chimie</i> , Ed. Univ. “Lucian Blaga” din Sibiu, 2018. |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | C. E. Housecroft, E. C. Constable; <i>Chemistry</i> , 3rdEd., Pearson, Prentice Hall, 2006.   |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                      | 11.2 Metode de evaluare          |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice<br>însușite | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 50 % | 66,67 %                      | CEF                |
|                         |                                                | Teme de casă:                    | 0 %  |                              |                    |

|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                    |                    |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                  | (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                                                                           | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0 %                |                    |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 50 % (min. nota 5) |                    |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | • Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                              |                    | 0 % (minim nota 5) |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |                    | 33,33 %            | CEF                |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |                    | 0 % (minim nota 5) |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                    |                    | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. dr. ing. Adrian TURTUREANU       |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Limba engleză 1                  | Cod                                                 | SPD.107.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                  |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. Ana-Maria DELIU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 28             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | -                                                                           |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Limba engleză nivel minim B1, conform Cadrului Comun de Referință Europeană |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | -                                                                                                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Sală de curs dotată cu tablă smart sau videoproiector și software specific, Classroom aferent disciplinei |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 2 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  |                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                             | Aptitudini                                                                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                    |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării.               | Studentul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării.                                                                                            | Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.<br>Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice domeniului. | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. | Studentul selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei transporturilor. | Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.<br>Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice domeniului. | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Înșușirea terminologiei de specialitate, concomitent cu obținerea unei certificări a competenței lingvistice în domeniul limbii engleze, conform Cadrului European Comun de Referință, document necesar înscrierii la examenul de licență.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Înșușirea unor cuvinte care aparțin limbajului specializat.<br>Înșușirea unor cuvinte, expresii idiomatice și locuțiuni verbale în contexte profesionale.<br>Înțelegerea procesului de formare a cuvintelor folosind sufixe specifice diferitelor părți de vorbire.<br>Identificarea indiciilor, a unor informații specifice și a opiniilor în textele ascultate.<br>Oferirea de răspunsuri concise și justificarea unei opinii în situații de comunicare profesionale. |

|  |                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Folosirea conectorilor logici în scriere.<br>Însușirea structurii și stilului potrivit producerii de text: email formal și semiformal, raport, propunere. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Introducere: parcurs și conținuturi, mod de lucru și management al clasei, criterii de însușire a competențelor lingvistice conform Cadrului European Comun de Referință, metode de învățare, resurse, criterii de evaluare                                       | Expunerea sistematică a cunoștințelor (deductivă, inductivă și formalizată; prezentări pe tabla inteligentă). Învățarea prin descoperire. Ascultarea orientată spre scop în limba engleză. Conversația frontală. Conversația în perechi. Scriere individuală. Feedback și reflecție | 2       |
| Act. 2. Istoria ingineriei. Vocabular: <i>trebuchet, counterweight, fortifications, mass, catapult, siege, engine, projectiles, torque, mechanical advantage, payload, pivot</i> . Conversație: <i>problem solving</i> (1)                                                | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 3. Calitățile unui inginer. Vocabular: <i>degree, qualities, competency, common sense, dependability, interpersonal skills, organisational skills, quantitative thinking</i> . Identificarea unor informații într-o ofertă de serviciu                               | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 4. Educația unui inginer. Vocabular: <i>MSc, MSc(Res), MEng, undergraduate degrees, entry-level positions, ABET/EAB accreditations, PhD/doctorate, bachelor's degree, master's degree, postgraduate degree</i> . Conversație: oportunități profesionale              | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 5. Recapitulare                                                                                                                                                                                                                                                      | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 6. Prezentarea de informații. Vocabular: <i>objective, general-to-specific strategy, visual aids, presentation software, projector, handouts, cue cards, body language, signposts, summarising, citations, KISS (Keep it Short and Simple)</i> . Practică prezentare | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 7. Soluționarea de probleme. Vocabular: <i>problem identification, analysis, attack, iterative procedure, logic, iteration, application, redefined, approach, synthesis, comprehension, solution</i> . Scriere: mail profesional                                     | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 8. Creativitate. Vocabular: <i>innovation, convention, norm, creative, out-of-the-box, vision, abstract, concrete, plausible, originality, verification, feedback</i> . Conversație: <i>problem solving</i> (2)                                                      | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 9. Recapitulare                                                                                                                                                                                                                                                      | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 10. Tabele și grafice. Vocabular: <i>bar graph, line graph, scatter plot, dependent variable, independent variable</i> . Conversație: prezentarea unui grafic                                                                                                        | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |
| Act. 11. Dimensiuni și desen. Vocabular: <i>CAD drawing, schematics, dimensions, length, width, depth, perimeter, scale, diagram, exploded view, cross-section</i> . Scriere: propunere proiect                                                                           | - "-                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |



|                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 12. Materiale și proprietăți. Vocabular: malleable, luster, brittle, natural, insulator, tensile, transparent, conductors, ductility, hardness, synthetic, plastics. Scriere: raport de proiect | -"                                                                      | 2         |
| Act. 13. Recapitulare                                                                                                                                                                                | -"                                                                      | 2         |
| Act. 14. Evaluare                                                                                                                                                                                    | Conversația frontală.<br>Conversația în perechi.<br>Scriere individuală | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                                                   |                                                                         | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Suport de curs după Lloyd, Charles, Jamez A. Frazier. <i>Engineering. Career Paths</i> , Express Publishing, 2011.                 |
|                                           | Alevizos, Kathryn, Suzanne Gaynor. <i>Gold Experience 2nd Edition B2 Student's Book with Online Practice Pack</i> . Pearson, 2018. |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Alison Pohl, Nick Brieger, Technical English Vocabulary and Grammar, Cengage Learning EMEA, 2007                                   |
|                                           | Mark Ibbotson, Professional English in Use Engineering, Cambridge University Press, 2009                                           |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| Disciplina este alcătuită conform Cadrului European Comun de Referință. |
|-------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                     |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                            | %             | 50% (minim 5)                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                               | %             |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                             | %             |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                            | 100% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Contribuie la sarcini individuale sau de grup la minim 10 din 14 întâlniri. |               | 50% (minim 5)                |                    |
| 11.4c Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate |                                                                             |               | % (minim 5)                  |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          |                                                                             |               | % (minim 5)                  |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> Poate comunica eficient și corespunzător în context profesional, folosind un vocabular adecvat și parțial corect gramatica limbii engleze, fără a afecta negativ transmiterea mesajului. Demonstrează abilitatea de a utiliza limbajul specializat atunci când este necesar. Este capabil să producă un email sau un articol scurt bine structurat pentru contexte academice sau profesionale. Manifestă o atitudine pozitivă față de muncă și prezintă responsabilitate pentru propria dezvoltare profesională. Colaborează eficient în echipă și are abilități de comunicare în public în dezvoltare. |                                                                                                                                                                    |                                                                             |               |                              | 50 % (min. nota 5) |



**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Asist. univ. dr. Ana-Maria DELIU              |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.



<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Limba germană 1                 | Cod                                                 | SPD.108.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. Elena GINGHINA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
|                                       |                                 | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>                 | C          |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 28             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | - |
| 4.2. Competențe                                                               | - |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, proiector, materiale didactice specifice, platforme online.                                              |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | - Participare activă<br>- Elaborarea și prezentarea de lucrări de seminar / proiecte individuale și/sau de grup |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                      | Aptitudini                                                                                                                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                    |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, structurile lingvistice și terminologia fundamentală utilizate în comunicarea profesională și tehnică în limba străină. | Studentul/absolventul utilizează vocabularul tehnic și principiile comunicării profesionale în limba străină și le aplică în redactarea și prezentarea informațiilor specifice domeniului ingineriei. | Studentul/absolventul selectează și analizează surse lingvistice și materiale tehnice în limba străină, demonstrând autonomie în învățare și în dezvoltarea continuă a competențelor de comunicare profesională. | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Construirea unei baze de cunoștințe lingvistice (vocabular și gramatică) necesare comunicării și aprofundarea cunoștințelor dobândite în învățământul preuniversitar; nivelarea cunoștințelor elevilor pentru pregătirea vocabularului de specialitate, pe baza materialelor de studiu propuse.                                       |
| 7.2. Obiectivele specifice | Conștientizarea necesității dobândirii unui limbaj specializat în domeniu și aplicarea acestuia.<br>Interpretarea exactă și stăpânirea terminologiei de specialitate.<br>Analiza metodică a problemelor întâlnite în practică, identificarea elementelor cu soluții stabilite pentru asigurarea îndeplinirii sarcinilor profesionale. |

#### 8. Conținuturi

|                         |                                 |         |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

#### 8.2. Activități practice

|                                                                                                                              |                   |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )          | Metode de predare | Nr. ore |
| Act. 1. Primele întâlniri: Salutări, prezentări, cereri de repetare, alfabetul german, întrebări despre bunăstare, rămas bun | Aplicații         | 2       |

|                                                                                                                                                                               |     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| Act. 2. Identificarea cuiva: Întrebări despre numere de telefon, locul de origine, întrebări de genul: Cine? Cum? De unde?                                                    | -"- | 2         |
| Act. 3. Adresare și răspuns: Solicitarea de informații despre cineva, furnizarea de informații despre sine sau despre alții                                                   | -"- | 2         |
| Act. 4. Prezentarea cuiva și răspunsul: Oferirea și răspunsul la complimente, întrebări și răspunsuri despre vârstă, durată, întrebări de genul: Ce? Unde? Câți ani? Etc.     | -"- | 2         |
| Act. 5. Viața: Numirea obiectelor și a camerelor, identificarea și aprecierea, compararea, dezacordul                                                                         | -"- | 2         |
| Act. 6. Solicitarea de informații: Exprimarea plăcerilor/neplăcerilor/regretelor - povestirea, închirierea, căutarea unei case, scurt interviu                                | -"- | 2         |
| Act. 7. Mâncare și băutură: Descrierea, afirmarea sau negarea cu justificare, comanda de mâncare/băuturi                                                                      | -"- | 2         |
| Act. 8. Plângeri: A cere cuiva să facă ceva, a exprima plăcere, recunoștință, meniu, obiceiuri culinare, la restaurant, a invita pe cineva la o masă, rețetă                  | -"- | 2         |
| Act. 9. Viața cotidiană, munca și timpul liber: Descrierea activităților - a cere și a oferi informații despre timp, a invita pe cineva, a stabili o întâlnire                | -"- | 2         |
| Act. 10. Argumentare: Acceptarea sau refuzul, exprimarea regretelor, agenda, anunțuri pentru activități de petrecere a timpului liber                                         | -"- | 2         |
| Act. 11. Călătorii: Comparare, argumentare, solicitare, consiliere/ghidare, agenție de turism                                                                                 | -"- | 2         |
| Act. 12. Ore de plecare/venire: Orarul trenurilor, decolări/aterizări, întrebări despre calitățile hotelului, informații conexe                                               | -"- | 2         |
| Act. 13. Cumpărături și magazine: Solicitarea și reacția la sfaturi, argumentare, invitarea cuiva, exprimarea plăcerii/displăcerii/frustrării                                 | -"- | 2         |
| Act. 14. Solicitarea/oferea de ajutor: Exprimarea recunoștinței, a cere cuiva să facă ceva, exprimarea incertitudinii, sfatul între prieteni, conversații despre cumpărături. | -"- | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                            |     | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Auferstraße, Hartmut, Bock, Heiko, Gerdes, Mechthild, Müller, Helmut: Themen aktuell 1 – Kursbuch, Max Hueber Verlag, Ismaning, 2003       |
|                                                  | Eisfeld, Karl-Heinz, Holthaus, Hanni, Schütze-Nöhmke Uthild, Bock Heiko: Themen aktuell 1 – Arbeitsbuch, Max Hueber Verlag, Ismaning, 2003 |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Dreyer, H., & Schmitt, R. Deutsch als Fremdsprache: Übungsgrammatik für die Mittelstufe. Hueber, 2009.                                     |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea vocabularului german de bază</li> <li>• Cunoașterea regulilor gramaticale și a structurii limbii germane</li> <li>• Cunoașterea regulilor de pronunție în limba germană</li> <li>• Înțelegerea textelor citite sau auzite în limba germană</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare          | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                |                           | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0%                           | 70% (minim 5)      |

|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |                  |               |           |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------|
| 11.4a<br>Examen /<br>Colocviu                    | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               |                                                                                                                                                                                              |                  |               |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                | 0%               |               |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                              | 0%               |               |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                             | 100%<br>(min. 5) |               |           |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                               |                  | 30% (minim 5) |           |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chestionar scris</li><li>• Răspuns oral</li><li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li><li>• Demonstrație practică</li></ul> |                  | 0% (minim 5)  |           |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li><li>• Evaluarea critică a unui proiect</li></ul>                                        |                  | 0% (minim 5)  |           |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |                  |               | Nota<br>5 |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Asist. univ. dr. Elena GINGHINA        |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Inginerie Industrială și Management    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                        |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Educație fizică și sport 1             | Cod                                                 | SPD.109.CO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                        |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist.univ.dr. Dionisie Vladimir TURCU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                      | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 1          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                      |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                      | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 1              | 0                | 0              | 0          | 1                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 14             | 0                | 0              | 0          | 14                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 5                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 11                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 14                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 1                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | - |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | - |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | -                                                      |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Baza sportiva a "Universității Lucian Blaga din Sibiu" |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 1 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                        |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/Absolventul explică și interpretează concepte generale, principii și metode de bază din domeniul motricității umane, al organizării și conducerii activității specifice domeniului, în contexte formative, educative, și competiționale. | Studentul/Absolventul: Interpretează sensurile principale ale conceptelor de bază ale teoriei, metodicii și practicii educației fizice și sportului. | Studentul/Absolventul: Argumentează în mod autonom și responsabil aplicarea cunoștințelor teoretice și practice.                                                                     | 0,5                                          |
| RÎ 2                                     | Studentul/Absolventul explică și aplică în mod creativ, achizițiile teoretice și practice din domeniul educației fizice și sportului, prin adaptarea și particularizarea intervențiilor.                                                           | Studentul/Absolventul: Proiectează, planifică și evaluează programe formative, educative și strategii de dezvoltare organizațională, după caz.       | Studentul/Absolventul: Identifică și rezolvă probleme de specialitate aplicând tehnici de lucru și de cercetare adaptate condițiilor și scopului activităților pe care le desfășoară | 0,5                                          |

**7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridicarea nivelului general de motricitate și însușirea elementelor de bază din ramurile de sport pentru care optează studentul: baschet, badminton, fitness-culturism, fotbal, handbal, tenis de masă, volei;</li> <li>- îmbunătățirea stării de sănătate și a vigoriei fizice, psihice precum și a dezvoltării corporale armonioase;</li> <li>- formarea convingerilor și deprinderilor de practicare independentă a exercițiilor fizice și a sportului în scop igienic, deconectant și de educație;</li> </ul> |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>- promovarea comportamentului și noțiunii de fairplay;</li> <li>- obișnuința de a practica exercițiul fizic sistematic și individual.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                       | Metode de predare | Nr. ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Act. 1. Lecție cu caracter organizatoric (prezentarea cerințelor disciplinei, înregistrarea opțiunilor studenților pentru diferite ramuri sportive, etc.) | lucrări practice  | 2       |
| Act 2., 3. Învățarea poziției fundamentale și a elementelor de mișcare în teren (baschet, badminton, fotbal, tenis de masă, volei); joc bilateral cu temă | lucrări practice  | 4       |
| Act 4., 5. Învățarea executării elementelor tehnice cu minge (baschet, badminton, fotbal, tenis de masă, volei); joc bilateral cu temă                    | Lucrări practice  | 4       |
| Act 6. Învățarea noțiunilor de bază specifice acțiunilor tactice elementare (baschet, badminton, fotbal, tenis de masă, volei); joc bilateral cu temă     | Lucrări practice  | 2       |
| Act 7. Lecție de evaluare (verificare practică)                                                                                                           |                   | 2       |
| Total ore activități practice:                                                                                                                            |                   | 14      |

## 9. Bibliografie

|                                           |               |
|-------------------------------------------|---------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Nu este cazul |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Nu este cazul |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |                    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0%                 | 100% (minim nota 5)          |                    |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                    | 0%                 |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0%                 |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                 | 100% (min. nota 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                               |                                  |                    | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a                                   |                                  |                    | 0% (minim nota 5)            |                    |



|                                                  |                                                                                                                             |  |                      |                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--------------------------|
|                                                  | instrumentelor specifice;<br>evaluarea unor<br>instrumente sau realizări,<br>prelucrarea și interpretarea<br>unor rezultate |  |                      |                          |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului<br>realizat, corectitudinea<br>documentației proiectului,<br>justificarea soluțiilor alese          |  | 0% (minim<br>nota 5) |                          |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                             |  |                      | 50 %<br>(min.<br>nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele   | Semnătura |
|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Asist. univ. dr. Dionisie Vladimir TURCU |           |
| Responsabil program de studii | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ      |           |
| Director Departament          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GIRJOB     |           |
| Decan                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN              |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan

- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și echipamente industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                  |                                |                                        |            |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei       | Mecanică 1                     | Cod                                    | SPD.201.DO |
| 2.2. Titular activități de curs  | Ș. L. dr. ing. Cristian MATRAN |                                        |            |
| 2.3. Titular activități practice | As .drd. ing. Robert BLEOTU    |                                        |            |
| 2.4. An de studiu                | 1                              | 2.5. Semestrul                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare           | E                              |                                        |            |
| 2.7. Regimul disciplinei         | O                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|----------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total          |
| 2                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 4              |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total          |
| 28                                                                                             | 28             | 0                | 0              | 0          | 56             |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual</b>                                   |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 30             |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 25             |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14             |
| Tutoriat                                                                                       |                |                  |                |            | 14             |
| Examinări                                                                                      |                |                  |                |            | 3              |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual (NOSIsem )</b>                                  |                |                  |                |            | <b>69</b>      |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                       |                |                  |                |            | <b>56</b>      |
| <b>3.5. Total ore pe semestru (NOADsem + NOSIsem )</b>                                         |                |                  |                |            | <b>125</b>     |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                      |                |                  |                |            | <b>25</b>      |
| <b>3.7. Număr de credite</b>                                                                   |                |                  |                |            | <b>5</b>       |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                        |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) | Cunoștințe de Algebră<br>Cunoștințe de Analiză matematică |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                 | Utilizarea aparatului matematic                           |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului                                  | - Participare activă;<br>- Studenților li se recomandă să nu aibă convorbiri telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;<br>- Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta deranjează procesul educațional.<br>- Lectura suportului de curs. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) | - Lectura bibliografiei recomandate;<br>- Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate.                                   |

#### 6. Rezultate ale învățării

| Numărul de credite alocat disciplinei: 5 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                       | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                         |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                              | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.      | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 4                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | - Însușirea de către studenți a unor cunoștințe generale din domeniul echivalenței sistemelor de forțe și al echilibrului corpurilor.<br>- Dezvoltarea conștiinței profesionale prin faptul că problemele abordate de către studenți la această disciplină aplicată sunt concrete.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | - Însușirea de către studenți a unor cunoștințe generale din domeniul mecanicii sistemelor de corpuri, necesare dezvoltării gândirii spațiale în zone concrete ale spațiului tridimensional al lui Euclid, prin abordarea unor probleme tehnice în modul vectorial și trecerea ulterioară în formă scalară și în unele cazuri și matricială;<br>- Deprinderea studenților cu unele îndemânări practice, în cazul unor probleme concrete de determinări experimentale și fixarea prin aceste activități a legilor |



|  |                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | obiective ale naturii ce se manifestă în mediul înconjurător; a noțiunilor teoretice predate la orele de curs și seminar. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs              |                                                                                                                                                                                                           | Metode de predare  | Nr. ore   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Curs 1                 | Mecanica. Introducere. Definiții și modele simplificatoare. Noțiuni și principii fundamentale. Statica punctului material. Compunerea forțelor concurente.                                                | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 2                 | Echilibrul forțelor aplicate punctului material liber și supus la legături. Legăturile punctului material. Forța, coeficientul și conul de frecare.                                                       | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 3                 | Statica solidului rigid. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Proprietăți. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Proprietăți. Cuplu de forțe.                                                     | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 4                 | Reducerea unei forțe în raport cu un punct. Torsorul de reducere al unui sistem de forțe aplicate solidului rigid.                                                                                        | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 5                 | Torsor minimal. Axă centrală.                                                                                                                                                                             | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 6                 | Reducerea sistemelor particulare de forțe. Forțe concurente, sisteme de cupluri. Reducerea sistemelor de forțe coplanare și a forțelor paralele.                                                          | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 7                 | Centre de greutate. Centre de masă. Aplicații privind determinarea poziției centrului de greutate la principalele figuri geometrice. Teoremele lui Gulden-Pappus.                                         | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 8                 | Echilibrul sistemelor de forțe aplicate solidului rigid liber și solidului rigid supus la legături fără frecare. Legăturile solidului rigid. Exemple                                                      | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 9, 10             | Echilibrul cu frecare al solidului rigid. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea de pivotare. Frecarea firelor și a benzilor. Exemple                                                   | prelegerea clasică | 4         |
| Curs 11                | Echilibrul sistemelor de corpuri. Teoreme. Aplicații                                                                                                                                                      | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 12                | Sisteme articulate. Definiții. Ipoteze. Metode pentru determinarea eforturilor în barele unui sistem articulat plan.                                                                                      | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 13                | Cinematica punctului material. Elemente generale, traiectorii, viteze și accelerații. Componentele vitezei și ale accelerației în diverse sisteme de referință (a. carteziene; b. polare; c. intrinseci). | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 14                | Mișcări particulare ale punctului material: a. rectilinie; b. circulară; c. pe cicloidă; d. uniformă pe elicea cilindrică. Aplicații.                                                                     | prelegerea clasică | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                           |                    | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>1/</sup> 8.2.b. Laborator <sup>2/</sup> 8.2.c. Proiect <sup>3/</sup> ) | Metode de predare                  | Nr. ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
| Act. 1. Aplicații la tema cursului poziția 1                                                                    | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |
| Act. 2. Aplicații la tema cursului poziția 2 și 3                                                               | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |
| Act. 3. Aplicații la tema cursului poziția 2 și 3                                                               | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |
| Act. 4. Aplicații la tema cursului poziția 4                                                                    | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |
| Act. 5. Aplicații la tema cursului poziția 5                                                                    | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |
| Act. 6. Aplicații la tema cursului poziția 6                                                                    | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |
| Act. 7. Aplicații la tema cursului poziția 7                                                                    | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |
| Act. 8. Aplicații la tema cursului poziția 8                                                                    | Analiza modelului mecanic, calcule | 2       |

|                                                |                                    |           |
|------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Act. 9. Aplicații la tema cursului poziția 9   | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 10. Aplicații la tema cursului poziția 10 | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 11. Aplicații la tema cursului poziția 11 | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 12. Aplicații la tema cursului poziția 12 | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 13. Aplicații la tema cursului poziția 13 | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 14. Aplicații la tema cursului poziția 14 | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>          |                                    | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Bercan, N., Matran, C., „Elemente de mecanica”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2016.                                       |
|                                                  | Bercan, N., Matran, C. – „Introducere în mecanică”, Editura universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2020                                 |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., Pascu, A., “Culegere de probleme de mecanică – STATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2010     |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., “Culegere de probleme de mecanică – CINEMATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.            |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., Gheorghe, R., “Culegere de probleme de mecanică – DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2008 |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., Oleksik, V., “Culegere de probleme de Mecanică-DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.   |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Beer, F. et al. – Vector Mechanics for Engineers. Statics and Dynamics, 10th Ed., McGraw-Hill Publishing House, New York, USA, 2013      |
|                                                  | Hibbeler R.C. – Engineering Mechanics. Statics and Dynamics, 14th ed., Pearson Prentice Hall Publishing House, Hoboken, NJ, USA, 2016    |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

|                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil<br>Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinei de la alte centre universitare din țară și din străinătate |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>4</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------|-------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>5</sup> :                                                                        | 0%  | 70% (minim nota 5)           |                   |
|                         |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                          | 30% |                              |                   |
|                         |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>6</sup> :                                                                         | 0%  |                              |                   |
|                         |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                       | 70% |                              |                   |
| 11.4b Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | • Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)<br>• Chestionar scris |     | 50% (minim nota 5)           |                   |
| 11.4c Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate |                                                                                                        |     | 0 % (minim nota 5)           |                   |
| 11.4d Proiect           | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea                                                                                                                   |                                                                                                        |     | 0 % (minim nota 5)           |                   |



|                                                 |                                                             |  |  |                          |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------|
|                                                 | documentației proiectului,<br>justificarea soluțiilor alese |  |  |                          |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>7</sup> |                                                             |  |  | 50 %<br>(min.<br>nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Ș. I. dr. ing. Cristian MATRAN             |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                |           |

<sup>1</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>2</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>3</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>4</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>5</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>6</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>7</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Analiză matematică              | Cod                                                 | SPD.202.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. Mugur ACU       |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Lect. univ. dr. Adrian GÎRJOABĂ |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                 |                |                  |                |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| <b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>          |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                      | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                               | 2              | 0                | 0              | 0          | <b>4</b>           |
| <b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b> |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                      | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                              | 28             | 0                | 0              | 0          | <b>56</b>          |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                        |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |                |                  |                |            | 30                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |                |                  |                |            | 20                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                           |                |                  |                |            | 19                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                           |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                         |                |                  |                |            | 4                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                      |                |                  |                |            | <b>69</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                        |                |                  |                |            | <b>56</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                             |                |                  |                |            | <b>125</b>         |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                       |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                       |                |                  |                |            | <b>5</b>           |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe de analiză matematică (de liceu) |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | -                                           |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tehnică de calcul     |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                            | Aptitudini                                                                                                                                                                                                          | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.                                                                     | Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curiculă. | Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curiculă.                    | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.                                      | Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.                                               | Studentul/absolventul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor. | 2                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple. | Studentul/absolventul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează.         | Studentul/absolventul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor                                                                                                         | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale analizei matematice și utilizarea lor în cadrul altor discipline.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Însușirea principalelor noțiuni ale analizei matematice în vederea aplicațiilor ce vor urma în cadrul altor discipline (studentul trebuie să fie capabil să utilizeze noțiunile matematice de bază, să urmărească succesiunea logică a noțiunilor / aplicațiilor predate, să prezinte în mod clar sensul noțiunilor și aplicațiilor însușite).<br>Dezvoltarea capacității de conexiune a elementelor de analiză matematică și a celor dobândite la alte discipline, dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, a colaborării și interacțiunii cu colegii în vederea realizării unor referate mai complexe, cultivarea unei atitudini pozitive și a pasiunii pentru studiul acestei discipline și pentru cercetarea științifică. |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                  | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                             | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Șiruri de numere reale                           | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 2                        | Șiruri în spații matrice. Principiul contracției | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 3                        | Derivate parțiale                                | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 4                        | Extreme simple                                   | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 5                        | Formula lui Taylor                               | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 6                        | Extreme condiționate                             | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 7                        | Verificare pe parcurs                            | Test scris                                                        | 2              |
| Curs 8                        | Serii de numere reale                            | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 9                        | Șiruri și serii de funcții                       | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 10                       | Integrale improprii                              | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 11                       | Integrale ce depind de parametrii                | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 12                       | Integrale duble                                  | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 13                       | Integrale triple                                 | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| Curs 14                       | Integrale de suprafață                           | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate | 2              |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                                  |                                                                   | <b>28</b>      |

**8.2. Activități practice**

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator<sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>           | <b>Nr. ore</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| Act.1 Șiruri de numere reale                                                                                           | Rezolvare de exercitii și probleme | 2              |
| Act.2 Șiruri în spații matrice. Principiul contracției                                                                 | Rezolvare de exercitii și probleme | 2              |
| Act.3 Derivate parțiale                                                                                                | Rezolvare de exercitii și probleme | 2              |
| Act.4 Extreme simple                                                                                                   | Rezolvare de exercitii și probleme | 2              |

|                                          |                                    |           |
|------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Act.5 Formula lui Taylor                 | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.6 Extreme condiționate               | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.7 Verificare pe parcurs              | Test scris                         | 2         |
| Act.8 Serii de numere reale              | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.9 Șiruri si serii de funcții         | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.10 Integrale improprii               | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.11 Integrale ce depind de parametrii | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.12 Integrale duble                   | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.13 Integrale triple                  | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| Act.14 Integrale de suprafață            | Rezolvare de exercitii si probleme | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>    |                                    | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Acu, D., Dicu, P., Acu, M., Acu, A.-M., <i>Matematici aplicate în economie</i> , Vol. II, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2002               |
|                                           | E. Petrișor „Modelare geometrică algoritmică” Ed. Tehnică, București 2001                                                                                    |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Dumitru Mircea Ivan, et al. <i>Analiză matematică - Culegere de probleme pentru seminarii, examene și concursuri</i> . Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2002. |
|                                           | Mircea Ivan et al. <i>Culegere de Probleme Pentru Seminarii, Examene și Concursuri</i> . UT Press, Cluj-Napoca, 2000.                                        |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                             | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |                  | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                  | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 20%              | 90% (minim 5)                |                    |
|                         |                                                                                                                                       | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%               |                              |                    |
|                         |                                                                                                                                       | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 80%              |                              |                    |
|                         |                                                                                                                                       | Evaluare finală:                                                                                                              | 0% (min. nota 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                | • Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                              |                  | 10% (minim nota 5)           |                    |
| 11.4c Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |                  | 0% (minim nota 5)            |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                   |                    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
|                                                  | interpretarea unor rezultate                                                                                                                              |                                                                                                                                                      |                   |                    |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 0% (minim nota 5) |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                   | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. Mugur ACU                     |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.) / săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele

- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- Cc/CA = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departamentul                     | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Teoria probabilităților și statistică matematică | Cod                                                 | SPD.203.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. dr. ing. Carmen SIMION                     |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Lector dr.ec. Remus BUTĂNESCU                    |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                                |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 28             | 0                | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 28                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 6                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 44                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | - |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | - |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Videoproiector, tablă                                               |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Videoproiector, tablă, programe statistice adecvate (Excel/Minitab) |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                             | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curiculă.                                                             | Studentul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curiculă.                                                                                                                   | Studentul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze.              | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curiculă.                         | Studentul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației.                                                                                                                       | Studentul analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare.    | 1                                            |
| RÎ 3                                     | Studentul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple. | Studentul argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. | Studentul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute. | 1                                            |
| RÎ 4                                     | Studentul indică și                                                                                                                                    | Studentul utilizează                                                                                                                                                                                                                                                              | Studentul folosește metode                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                            |



|  |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculum. | metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate. | de informare și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea continuă, elaborează comunicări științifice sau rapoarte științifice și face referințe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza în informatică și la alte aplicații ale matematicii. |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Familiarizarea studenților cu instrumentele de bază ale teoriei probabilităților și statisticii matematice și aplicarea acestora în domeniul ingineresc.                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2. Obiectivele specifice | Operarea cu noțiuni, metode și modele matematice, absolut necesare unei cercetări științifice specifice aplicațiilor în inginerie.<br>Prelucrarea, analiza și interpretarea datelor utilizând instrumente statistice și informatice.<br>Utilizarea sistemelor de calcul și a unor programe statistice specifice în analiza și rezolvarea problemelor ingineresti. |

#### 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare <sup>19</sup>   | Nr. ore |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Elemente de teoria probabilităților: experiment și eveniment; algebra evenimentelor; definiția probabilității și relații referitoare la reuniunea și intersecția evenimentelor                                                                                              | expunere, exemplificare, discuții | 2       |
| Curs 2                  | Elemente de teoria probabilităților: variabile aleatoare discrete și continue; valori tipice și funcții/legi de repartiție ale variabilelor aleatoare.                                                                                                                      | expunere, discuții                | 2       |
| Curs 3                  | Introducere în statistică: definirea și rolul statisticii; cercetarea statistică; noțiuni fundamentale ale statisticii.                                                                                                                                                     | expunere, discuții                | 2       |
| Curs 4                  | Prelucrarea primară a datelor: gruparea/clasificarea statistică; serii statistice; tabele statistice; reprezentări grafice.                                                                                                                                                 | expunere, exemplificare, discuții | 2       |
| Curs 5                  | Prelucrarea secundară a datelor: indicatori ai tendinței centrale - medii calculate (media aritmetică, media armonică, media pătratică și media geometrică) și medii poziționale (mediana, cuartilele și moda).                                                             | expunere, exemplificare, discuții | 2       |
| Curs 6                  | Prelucrarea secundară a datelor: indicatori ai variabilității - indicatori simpli ai variabilității (amplitudinea, abaterea individuală) și indicatori sintetici ai variabilității (abaterea medie liniară, dispersia, abaterea medie pătratică, coeficientul de variație). | expunere, exemplificare, discuții | 2       |
| Curs 7                  | Prelucrarea secundară a datelor: indicatori ai formei                                                                                                                                                                                                                       | expunere, exemplificare, discuții | 2       |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
|                        | distribuției - indicatori ai asimetriei (oblicității) și indicatori ai boltirii (excesului, aplatizării).                                                                                                                                            |                                   |           |
| Curs 8                 | Statistica descriptivă - aplicații.                                                                                                                                                                                                                  | rezolvare de exerciții, discuții  | 2         |
| Curs 9                 | Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice: tipuri de legături statistice; metode elementare de verificare a existenței legăturilor (metoda seriilor paralele interdependente, metoda grupărilor, tabelul de corelație, metoda grafică). | expunere, exemplificare, discuții | 2         |
| Curs 10                | Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice: metode analitice/parametrice de analiză a legăturilor (metoda regresiei și metoda corelației).                                                                                               | expunere, exemplificare, discuții | 2         |
| Curs 11                | Analiza legăturilor dintre caracteristici - aplicații                                                                                                                                                                                                | rezolvare de exerciții, discuții  | 2         |
| Curs 12                | Testarea ipotezelor statistice: considerații generale; teste de valabilitate - teste pentru identificarea datelor afectate de erori grosolane (valorilor aberante) și teste pentru verificarea caracterului aleator al datelor.                      | expunere, exemplificare, discuții | 2         |
| Curs 13                | Testarea ipotezelor statistice: teste de concordanță și teste de estimare - teste de semnificație și teste de comparare.                                                                                                                             | expunere, exemplificare, discuții | 2         |
| Curs 14                | Curs de sinteză                                                                                                                                                                                                                                      | exemplificare, discuții           | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>  | <b>Metode de predare</b>                                 | <b>Nr. ore</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Formule de calcul cu probabilități: formula probabilităților totale și formula lui Bayes (teorema ipotezelor) | explicație, exemplificare, rezolvare de exerciții        | 2              |
| Act. 2. Prezentarea programelor statistice Excel/Minitab.                                                             | explicație, instruire asistată de calculator             | 2              |
| Act. 3. Noțiuni fundamentale ale statisticii.                                                                         | discuții, rezolvare de exerciții                         | 2              |
| Act. 4. Reprezentarea grafică a datelor.                                                                              | discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă     | 2              |
| Act. 5. Indicatori ai tendinței centrale: medii calculate și medii poziționale.                                       | discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă     | 2              |
| Act. 6. Indicatori simpli și sintetici ai variației.                                                                  | discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă     | 2              |
| Act. 7. Indicatori ai formei distribuției..                                                                           | discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă     | 2              |
| Act. 8. Prelucrarea primară și secundară a datelor în Excel/Minitab.                                                  | instruire asistată de calculator, rezolvare de exerciții | 2              |
| Act. 9. Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice prin metode elementare.                                | discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă     | 2              |
| Act. 10. Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice prin metode analitice/parametrice.                    | discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă     | 2              |
| Act. 11. Analiza legăturilor dintre caracteristici (regresia și corelația) în Excel/Minitab.                          | instruire asistată de calculator, rezolvare de exerciții | 2              |
| Act. 12. Identificarea valorilor aberante și verificarea caracterului aleator al datelor – abordarea clasică.         | explicație, exemplificare, rezolvare de exerciții        | 2              |
| Act. 13. Verificarea normalității datelor și estimarea parametrilor repartiției – abordarea clasică.                  | explicație, exemplificare, rezolvare de exerciții        | 2              |
| Act. 14. Testarea ipotezelor statistice în Excel/Minitab.                                                             | instruire asistată de calculator, rezolvare de exerciții | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                    |                                                          | <b>28</b>      |



## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Bărbăcioru, C., Teoria probabilităților și statistică matematică - Curs și aplicații, 2010, <a href="https://www.utgjiu.ro/math/cbarbaciou/book/tpsm2010_ro.html">https://www.utgjiu.ro/math/cbarbaciou/book/tpsm2010_ro.html</a> |
|                                                  | Beganu, G. (coordonator), Teoria probabilităților și statistică matematică, Culegere de probleme. Editura Meteor Press, București, 2004.                                                                                          |
|                                                  | Bodea, N., Probabilități și statistică, <a href="https://www.academia.edu/13218694/Probabilitati_si_statistica">https://www.academia.edu/13218694/Probabilitati_si_statistica</a>                                                 |
|                                                  | Butănescu-Volanin, R., Statistică descriptivă. Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2018.                                                                                                                                 |
|                                                  | Clocotici, V., Introducere în statistica multivariată. Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Facultatea de Informatică, Iași, 2007.                                                                                                |
|                                                  | Oleksik M., Simion C., Tehnici și metode de inspecție asistată de calculator – Curs și aplicații, ISBN 978-606-616-504-4, Editura Tehno Media, 312 pg., 2023.                                                                     |
|                                                  | Simion, D. M., Statistica: Concepte, prelucrare primară, mărimi relative, indicatori de poziție. Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2000.                                                                               |
|                                                  | Simion, D. M., Variație. Corelație. Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2000                                                                                                                                             |
|                                                  | Simion, D. M., Statistică descriptivă. Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2002                                                                                                                                          |
|                                                  | Stoleriu, I., Probabilități și statistică matematică. Note de curs. Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Facultatea de Matematică, Iași, 2016.                                                                                    |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | <a href="https://profs.info.uaic.ro/~adrian.zalinescu/PS.html">https://profs.info.uaic.ro/~adrian.zalinescu/PS.html</a>                                                                                                           |
|                                                  | Bass, I., Six Sigma Statistics with Excel and Minitab, USA, McGraw-Hill Companies, Inc., 2007.                                                                                                                                    |
|                                                  | Căbulea, L., Aldea, M., Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică. Editura Didactică, Alba Iulia, 2004                                                                                                         |
|                                                  | Lind, D. A., Marchal, W., G., Wathen, S., A., Statistical techniques in business & economics, USA, McGraw-Hill/Irwin, 2012.                                                                                                       |
|                                                  | Mihoc I., Fătu C.I., Calculul probabilităților și statistică matematică, Casa de editură-Transilvania Press, Cluj –Napoca, 2003                                                                                                   |
|                                                  | Montgomery, D., C., Runger, G., C., Applied Statistics and Probability for Engineers. USA, John Wiley & Sons Inc., 2003.                                                                                                          |
|                                                  | Montgomery, D., C., Introduction to statistical quality control, USA, John Wiley & Sons Inc., 2013.                                                                                                                               |
|                                                  | Moroianu, M.;Oprișan, Gh., Caiet de seminar. Probabilități și statistică, Editura Printech, București, 2002                                                                                                                       |
|                                                  | Popescu, A., Teoria probabilităților și statistică matematică. Culegere de probleme, Editura Universitas Petroșani, 2015                                                                                                          |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil, de asemenea, conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul disciplinelor identice sau similare din cadrul unor universități din țară și străinătate, acoperind necesarul de cunoștințe teoretice și practice de bază pentru formarea absolvenților în vederea unei cercetări științifice adecvate în concordanță cu așteptările angajatorilor din domeniul ingineriei industriale.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare             |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :    | 0 %           | 80 % (minim 5)               | nCPE               |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                       | 20 %          |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :     | 0 %           |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                    | 80 % (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b                      | • Frecvența/relevanța                                                                | Evidența intervențiilor, portofoliu |               | 20 % (minim 5)               | nCPE               |



| Seminar                                          | intervențiilor<br>răspunsurilor sau                                                                                                                                                                                | de lucrări (referate, sinteze<br>științifice) |               |                             |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 11.4c<br>Laborator                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | •                                             | 0 % (minim 5) |                             |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          | •                                             | 0 % (minim 5) |                             |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                                                                    |                                               |               | 50 %<br>(min.<br>nota<br>5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. dr. ing. Carmen SIMION                  |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Desen tehnic și infografică    | Cod                                                 | SPD.204.FO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș.I. dr. ing. Bogdan CHILIBAN  |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. drd. ing. Robert BLEOTU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                              | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                              |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | F          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 3                                                                                              | 0              | 3                | 0              | 0          | 6                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 42                                                                                             | 0              | 42               | 0              | 0          | 84                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 36                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 16                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 66                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 84                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 150                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 6                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | - |
| 4.2. Competențe                                                               | - |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative   |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 6 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                       | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                         |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                              | 3                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.      | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 3                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Prin studierea desenului tehnic la specializările cu caracter tehnic se urmăresc atingerea a două obiective: însușirea normelor și regulilor de proiectare plană a imaginilor spațiale (reale, sau fictive), a elementelor de comunicare prin desen (pe suport plan) specifice domeniului tehnic și transmiterea - receptarea mesajului tehnic-tehnologic în transferul de tehnologie, care se face predominant prin imagini plane (desene tehnice). |
| 7.2. Obiectivele specifice | Contribuie la realizarea deprinderilor necesare executării unei documentații tehnice grafice corecte și complete de către viitorii specialiști din domeniul tehnic, formează spiritul de disciplină tehnică, o gândire clară, ordonată și logică, contribuie la familiarizarea studenților cu aspectele economice ale creativității tehnice                                                                                                          |

#### 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                   | Metode de predare <sup>19</sup>                  | Nr. ore |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Sistemul național de standardizare. Standarde generale folosite în desenul tehnic | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector. | 3       |

|                        |                                                                                                 |                                                 |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| Curs 2                 | Reprezentări utilizate în desenul tehnic. Vederi. Secțiuni.                                     | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 3                 | Reprezentări utilizate în desenul tehnic. Rupturi. Norme generale de reprezentare a secțiunilor | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 4                 | Cotarea desenelor tehnice. Norme și reguli de cotare                                            | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 5                 | Cotarea desenelor tehnice. Metode de cotare                                                     | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 6                 | Precizia desenelor tehnice. Precizia calității suprafețelor, Precizia formei geometrice         | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 7                 | Precizia desenelor tehnice. Precizia de poziție, Precizia bății radiale și frontale             | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 8                 | Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Filete                                            | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 9                 | Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Arbori                                            | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 10                | Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Pene                                              | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 11                | Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Caneluri                                          | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 12                | Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Roți dințate                                      | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 13                | Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Lagăre                                            | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| Curs 14                | Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Arcuri                                            | Prezentare la tablă și utilizare videoproiector | 3         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                 |                                                 | <b>42</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b> | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
| Act. 1. Sistemul național de standardizare. Standarde generale folosite în desenul tehnic                            | Aplicații practice       | 3              |
| Act. 2. Reprezentări utilizate în desenul tehnic. Vederi. Secțiuni.                                                  | Aplicații practice       | 3              |
| Act. 3. Reprezentări utilizate în desenul tehnic. Rupturi. Norme generale de reprezentare a secțiunilor              | Aplicații practice       | 3              |
| Act. 4. Cotarea desenelor tehnice. Norme și reguli de cotare                                                         | Aplicații practice       | 3              |
| Act. 5. Cotarea desenelor tehnice. Metode de cotare                                                                  | Aplicații practice       | 3              |
| Act. 6. Precizia desenelor tehnice. Precizia calității suprafețelor, Precizia formei geometrice                      | Aplicații practice       | 3              |
| Act. 7. Precizia desenelor tehnice. Precizia de poziție, Precizia bății radiale și frontale                          | Aplicații practice       | 3              |
| Act. 8. Reprezentarea și cotarea organelor de mașini. Filete                                                         | Aplicații practice       | 3              |

|                                                                      |                    |           |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Act. 9. Reprezentarea și cotearea organelor de mașini. Arbori        | Aplicații practice | 3         |
| Act. 10. Reprezentarea și cotearea organelor de mașini. Pene         | Aplicații practice | 3         |
| Act. 11. Reprezentarea și cotearea organelor de mașini. Caneluri     | Aplicații practice | 3         |
| Act. 12. Reprezentarea și cotearea organelor de mașini. Roți dințate | Aplicații practice | 3         |
| Act. 13. Reprezentarea și cotearea organelor de mașini. Lagăre       | Aplicații practice | 3         |
| Act. 14. Reprezentarea și cotearea organelor de mașini. Arcuri       | Aplicații practice | 3         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                |                    | <b>42</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Chiliban, M., Desen tehnic industrial, Editura „Alma Mater” Sibiu, 2003                                                                              |
|                                                  | Cernat, C., Chiliban, M., Manolea Carmen, Geometrie descriptivă și desen tehnic - aplicații grafice, Editura “Universității “Lucian Blaga” din Sibiu |
|                                                  | Chiliban, M., Desen tehnic industrial, Editura „Alma Mater” Sibiu, 2003                                                                              |
|                                                  | Chiliban, M., Desen tehnic industrial, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2011                                                          |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Popescu, T.V., Geometrie Descriptiva, Ed. Universitaria, 2004, ISBN 973-8046-259-3.                                                                  |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 0 %  | 70% (minim 5)                |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 30 % |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0 %  |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 70 % |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |      | 0%                           |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |      | 30% (minim 5)                | CPE                |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |      | 0%                           |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |      |                              | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Ș.I. dr. ing. Bogdan CHILIBAN          |           |
| Responsabil program de studii | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| Director Departament          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| Decan                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |



<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |   |                                                        |                                                     |     |                                     |   |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei            |   | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2 |                                                     | Cod | SPD.205.FO                          |   |
| 2.2. Titular activități de curs       |   | Prof. dr. ing. Marius CIOCA                            |                                                     |     |                                     |   |
| 2.3. Titular activități practice      |   | Asist. drd. ing. Raul PETRAȘCU                         |                                                     |     |                                     |   |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1 | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                            |                                                     | 2   | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup> | E |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> |   | O                                                      | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> |     |                                     | F |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 15                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 15                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 39                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | -                                          |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare calculator (minimal) |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Sală de laborator dotată cu calculatoare             |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        |                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                           | Aptitudini                                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                          |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul descrie conceptele fundamentale de programare structurală și precum și logica algoritmică aplicată în automatizarea proceselor | Studentul/absolventul dezvoltă și implementează aplicații software folosind limbaje de programare adecvate (C/C++, javascript, etc.) pentru controlul echipamentelor | Studentul/absolventul planifică și gestionează independent etapele unui proiect software, asigurând compatibilitatea și performanța soluțiilor propuse | 2.5                                          |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.               | Programare parametrizată                                                                                                                                             | Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune proceselor și tehnologiilor industriale.                                 | 2.5                                          |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Familiarizarea cu un limbaj de programare procedural (limbajul C/C++) și cu paradigmele programării procedurale prin realizarea de aplicații specifice, ingineresti                                                                                                                                                                     |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Să utilizeze corect elementele specificelimbajelor de programare;<br>Să-și însușească tehnicile de programare procedurală<br>Să implementeze un program într-un limbaj procedural.<br>Să identifice corect structurile de date și relațiile dintre ele<br>să identifice algoritmul și structura de date adecvate unei probleme concrete |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                     | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                                                                             | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Curs introductiv - Elemente de programare structurată; Programare procedurală. Introducere în C/C++ | prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului), problematizarea, | 2              |

|                        |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                 |           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                        |                                                                                                                                                                                             | Încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise |           |
| Curs 2                 | Introducere în limbajul C/C++ - Modalități de reprezentare a datelor. Tipuri de date; Constante; Variabile: declarare, domeniu, vizibilitate, durata de viață; Structura fișierelor .c/.cpp | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 3                 | Funcții de intrare ieșire standard C/C++ - scanf, printf; putchar, getchar; getche, getch; cin, cout                                                                                        | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 4                 | Operatori și expresii – Operatori; Precedența operatorilor și ordinea de evaluare a expresiilor                                                                                             | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 5                 | Controlul execuției - Instrucțiuni decizionale: If, switch; Instrucțiuni repetitive: for, while,                                                                                            | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 6                 | Controlul execuției (continuare) - Instrucțiuni repetitive: do-while; Instrucțiuni de control al execuției ciclurilor: break, continue                                                      | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 7                 | Funcții și programare structurată - Definiție, argumente; apel funcții; funcții externe                                                                                                     | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 8                 | Funcții și programare structurată - Prototipuri de funcții; Recursivitate                                                                                                                   | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 9                 | Operații input/output pentru fișiere - Fișiere text și fișiere binare; Accesul la fișiere                                                                                                   | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 10                | Operații input/output pentru fișiere. - Operații de intrare ieșire; Căutare și sortare                                                                                                      | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 11                | Structuri - Definire și declarare variabile de tip structuri; Inițializare și acces la câmpuri                                                                                              | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 12                | Structuri - Pointeri la structuri; Structuri și funcții                                                                                                                                     | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 13                | Uniuni – Definire; Structuri și uniuni; typedef                                                                                                                                             | - " -                                                                                                           | 2         |
| Curs 14                | Recapitulare generală                                                                                                                                                                       | - " -                                                                                                           | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                 | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>        | <b>Metode de predare</b>                                                                                                                           | <b>Nr. ore</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act.1. Introducere; instalare/configurare editor CodeBlocks;                                                                | efectuarea de exerciții, aplicații, probleme (rezolvate cu participarea studenților), conversația euristică, problematizarea, explicația didactică | 2              |
| Act.2. Tipuri de date; Constante; Variabile: declarare, domeniu, vizibilitate, durata de viață;                             | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.3. Funcții de intrare – ieșire standard                                                                                 | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.4. Operatori; Precedența operatorilor și evaluare a expresiilor                                                         | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.5. Instrucțiuni decizionale: If; Instrucțiuni repetitive: for, while                                                    | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.6. Instrucțiuni repetitive: do-while; Instrucțiuni de control al execuției ciclurilor: break, continue (1 oră evaluare) | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.7. declarare/definire funcții; apel funcții; funcții externe                                                            | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.8. prototipuri de funcții; recursivitate                                                                                | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.9. lucru cu fișiere; citire, scriere                                                                                    | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.10. accesul la fișiere; sortări, căutări (1 oră evaluare)                                                               | - " -                                                                                                                                              | 2              |
| Act.11. structuri de date; definire; utilizare                                                                              | - " -                                                                                                                                              | 2              |

|                                           |       |           |
|-------------------------------------------|-------|-----------|
| Act.12. structuri și funcții              | - " - | 2         |
| Act.13. uniuni; typedef                   | - " - | 2         |
| Act.14. Probleme/exerciții recapitulative | - " - | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>        |       | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Cioca, M. (2018) "Studii și tehnici de dezvoltare a aplicațiilor în C++", Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu |
|                                           | Cioca, M. (2009) "Limba de programare", Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu                                   |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | K.Jamsa, L.Klander, <i>Totul despre C și C++</i> , Ed. Teora, 2002                                                       |
|                                           | Sorin Arsene, Răzvan Oprea, Cornelia Stan, <i>Elemente de bază ale programării în C</i> , Ed. Matrix 2012                |
|                                           | Valeriu Iorga, <i>Programare în C</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2011                                                  |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri (industrie) dar și cu firme specializate în IT precum și cu colegi din alte universități românești.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 30%          | 70% (minim 5)                |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 70% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 30% (minim 5)                |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |                              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a**

**asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. dr. ing. Marius CIOCA                   |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe



- 
- <sup>19</sup> *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
- <sup>20</sup> *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*
- <sup>21</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*
- <sup>22</sup> *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*
- <sup>23</sup> *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*
- <sup>24</sup> *CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică*
- <sup>25</sup> *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*
- <sup>26</sup> *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*
- <sup>27</sup> *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.*



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                      |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Istoria tehnicii                     | Cod                                                 | SPD.206.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. dr. ing. Anca Lucia CHICEA     |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. drd. ing. Raul Mihai PETRAȘCU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                    | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                    |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                    | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 1              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 14             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 8                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 7                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe generale                                                                          |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Însușirea de către studenți a evoluției tehnicii românești și mondiale de-a lungul timpului. |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative    |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa. |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                              |                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                              | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                         | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie principalele etape ale evoluției tehnicii și rolul acestora în dezvoltarea civilizației umane.     | Studentul/absolventul analizează procesele istorice de dezvoltare tehnologică și corelează momentele-cheie cu schimbările din domeniul industrial. | Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate în interpretarea critică a evoluției tehnicii și a consecințelor sale asupra societății. | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul cunoaște marile descoperiri și invenții care au contribuit la formarea domeniilor moderne ale ingineriei și tehnologiei. | Studentul/absolventul compară diferite perioade de evoluție tehnică, identificând tendințele majore și factorii determinanți ai progresului.       | Studentul/absolventul manifestă autonomie în documentarea și analiza surselor istorice privind dezvoltarea tehnologică.                      | 0,5                                          |
| RÎ 3                                      | Studentul/absolventul explică relația dintre progresul științific, dezvoltarea tehnologică și impactul economic și social al inovațiilor.      | Studentul/absolventul interpretează documente tehnice și istorice relevante pentru înțelegerea contextului dezvoltării științifice.                | Studentul/absolventul colaborează în proiecte interdisciplinare care explorează relația dintre istorie, știință și tehnologie.               | 0,5                                          |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea de către studenți a evoluției tehnicii românești și mondiale de-a lungul timpului,                                                                               |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Însușirea cunoștințelor despre cele mai importante realizări tehnice românești din domeniile: mecanicii, electrotehnicii și a informaticii, obținute de-a lungul timpului. |

#### 8. Conținuturi

|                                |                                        |                |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|
| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                 | Inginerul în istorie și societate: Imaginea istorică a ingineriei. Din istoria învățământului tehnic din România.                                                                                                                                                                                                                                                                     | prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile), asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor, studiul de caz | 2         |
| Curs 2                 | Epoca mașinilor în lume: Omul preistoric și primele unelte și mecanisme (ciocanul, pârgă, roata). Mecanisme în Antichitate și Evul Mediu. Renașterea și alchimiștii. Mașini cu aburi. Industria textilă. Industria extractivă. Industria metalurgică. Transporturi navale și terestre. Magnetismul. Mașini de generat electricitate                                                   | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 3                 | Vechi creații tehnice pe teritoriul românesc: "Cultura Hamangia", "Cultura Cucuteni", "Murus Dacicus", Podul de la Drobeta, cuptorul înalt de topit minereu de fier, roata cu "făciaie", vagonetul de la Brad, dârstele, vâltorile, șteazele, poduri de piatră, lăcate din lemn, utilizarea explozivilor în mine.                                                                     | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 4                 | Pionierii epocii mașinilor în România: Conrad Haas, Dinicu Golescu, George Constantinescu, Constantin Răureanu, Constantin N. Râmniceanu, Constantin C. Aninoșanu, Carol S. Caracioni-Crăciun, Petrache Poenaru, Ion Stoica, Alexandru Ciurcu, Ion Stroescu.                                                                                                                          | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 5                 | Istoria mijloacelor de comunicare în masă: De la silex la siliciu. Reprezentări picturale din Paleolitic, Generarea scrierii în Asia, Africa și America: scrierea cuneiformă, hieroglifică, pictografică; crearea alfabetului (Fenicia, Grecia, Roma). Inventarea hârtiei. Incunabule. Tehnica tiparului. Tipografii, Cărți, Periodice. Telegraful, Telefonul, Radioul, Televiziunea. | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 6                 | Unități de măsură – dimensiuni și coordonate istorice: Condiție a comunicării interumane. Mesagerul și exponentul unei tehnologii. Unitatea instituțională. Materialitatea etaloanelor. Pionierii sistemului metric zecimal în Principatele Dunărene și adoptarea acestuia în România                                                                                                 | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 7                 | Asociații ingineresti de profil din România: Societatea Politehnică. Asociația Generală a Inginerilor din România.                                                                                                                                                                                                                                                                    | - " -                                                                                                                                | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      | <b>14</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Metode de predare</b>                                                                            | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Tehnica românească de la perioada de pionierat la primul război mondial: 1880 la Sibiu – primul atelier de tricatat ciorapi și mănuși – începutul tehnicii tricotajelor în România. Dimitrie Vășescu și automobilul său cu aburi. Inventatorul George Canstantinescu. Hunedoara: primul furnal modern pentru producerea fontei. Rețeaua de căi ferate. Inventatorul Alexandru Ciurcu. Aurel Vlaicu și mașinile sale zburătoare. Prima centrală | prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz. | 2              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| electrică de curent alternativ din țară de la Timișoara. Fabrica de textile de la Buhuși. Ambarcațiunea cu motor al lui Alexandru Ciurcu și Just Duisson. Constantin I. Budeanu, unul dintre fondatorii școlii românești de electrotehnică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |           |
| Act. 2. Tehnica românească de la perioada de pionierat la primul război mondial: 1880 la Sibiu – primul atelier de tricotat ciorapi și mănuși – începutul tehnicii tricotajelor în România. Dimitrie Văsescu și automobilul său cu aburi. Inventatorul George Canstantinescu. Hunedoara: primul furnal modern pentru producerea fontei. Rețeaua de căi ferate. Inventatorul Alexandru Ciurcu. Aurel Vlaicu și mașinile sale zburătoare. Prima centrală electrică de curent alternativ din țară de la Timișoara. Fabrica de textile de la Buhuși. Ambarcațiunea cu motor al lui Alexandru Ciurcu și Just Duisson. Constantin I. Budeanu, unul dintre fondatorii școlii românești de electrotehnică. | - " - | 2         |
| Act. 3. Tehnica românească între cele două războaie mondiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - " - | 2         |
| Act. 4. Tehnica românească între cele două războaie mondiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - " - | 2         |
| Act. 5. Tehnica românească de la al doilea război mondial până în prezent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - " - | 2         |
| Act. 6. Tehnica românească de la al doilea război mondial până în prezent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - " - | 2         |
| Act. 7. Verificarea cunoștințelor acumulate până în prezent și completarea lor dacă este nevoie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - " - | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                          |                                                                                                               |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 Referințe bibliografice recomandate  | Bejan, M. În lumea unităților de măsură. București, Editura AGIR, 2000.                                       |
|                                          | Mihăiță, M., Tănăsescu, Fl. T., Oteneanu, M., Repere ale ingineriei românești. București, Editura AGIR, 2000. |
| 9.2 Referințe bibliografice suplimentare | *** Inventatori români. București, Editura OSIM – AGIR, 2000.                                                 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal |
|-------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare                                                        |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                               | 40%          | 70% (minim 5)                | Examen: oral       |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                                                                  | 10%          |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :                                                | 10%          |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Evaluare finală:                                                               | 40% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                               | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) |              | 30% (minim 5)                | CPE                |
| 11.4c Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice;         | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral                                           |              | 0% (minim 5)                 |                    |

|                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |              |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
|                                                  | evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>            |              |  |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 0% (minim 5) |  |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |              |  |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. dr. ing. Anca Lucia CHICEA              |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan

- $C_c/C_A$  = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de producție digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                      |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Cultură și civilizație               | Cod                                                 | SPD.207.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. dr. ing. Anca Lucia CHICEA     |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. drd. ing. Raul Mihai PETRAȘCU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                    | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                    |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                    | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 1              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 14             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 8                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 7                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |



**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe generale                                                                          |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Însușirea de către studenți a evoluției tehnicii românești și mondiale de-a lungul timpului. |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative    |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa. |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                                                                                                                | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                               | Aptitudini                                                                                                                       | Responsabilitate și autonomie                                                                                  |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie principalele curente culturale și etape ale evoluției civilizației umane.    | Studentul/absolventul analizează influențele culturale asupra dezvoltării științei și tehnologiei.                               | Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate în înțelegerea și promovarea valorilor culturale și etice. | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul cunoaște valorile culturale, sociale și etice care au influențat dezvoltarea științei și tehnicii. | Studentul/absolventul compară valori, tradiții și modele culturale pentru a identifica asemănări și diferențe între civilizații. | Studentul/absolventul manifestă deschidere și respect față de diversitatea culturală și opiniile celorlalți.   | 0,5                                          |
| RÎ 3                                      | Studentul/absolventul explică relația dintre progresul tehnologic, schimbările culturale și transformările sociale.      | Studentul/absolventul aplică principii de comunicare interculturală în contexte academice și profesionale.                       | Studentul/absolventul colaborează eficient în echipe multiculturale și interdisciplinare.                      | 0,5                                          |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea de către studenți a evoluției tehnicii românești și mondiale de-a lungul timpului,                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Disciplina Cultură și civilizație își propune să îndeplinească următoarele obiective:<br>- să încadreze cultura tehnică în celelalte forme fundamentale ale societății și culturii;<br>- să evidențieze rolul științei și tehnicii în dezvoltarea civilizației;<br>- să încadreze realizările științei și tehnice românești în realizările științei și tehnicii europene și mondiale; |

**8. Conținuturi**

|                               |                                       |                |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------|



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                 | Conținutul culturii: Valoarea; Structura culturii; Dinamica culturii; Domeniile culturii; Știința europeană; O revoluție și trecutul ei.                                                                                                                                                                     | prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile), asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor, studiul de caz | 2         |
| Curs 2                 | Obstacole și secrete în calea nașterii științei moderne în Europa: Fizica; Cosmologia; Umilul mecanic; Cunoașterea hermetică; Cunoașterea publică; Tradiția hermetică și revoluția științifică.                                                                                                              | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 3                 | Inginerii: Practica și cuvintele; Inginerii și teatre de mașini; Atelierele. Leonardo da Vinci; Artă și natură. Lucruri nemaivăzute. Tiparul; Cărțile antice; Ilustrațiile; Noi stele; Teritorii necunoscute vederii; Lumea nouă.                                                                            | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 4                 | Un nou cer: Copernic; Tycho Brah; Kepler. Galilei: Primele scrieri; Descoperirile astronomice; Natura și scriptura; Ipotezele și realismul; Condamnarea lui Copernic; Cartea naturii; Distrugerea cosmologiei aristotelice; Geometrizare, relativitate, inerție; Mareele; Tragedia lui Galilei; Noua fizică. | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 5                 | Descartes: Un sistem; O înaintare mascată; Introducerea unor termeni matematici în geometrie; Fizică și cosmologie; Lumea ca geometrie generalizată.                                                                                                                                                         | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 6                 | Lumi nenumărate: Un vid infinit; Un univers infinit și populat la infinit; Galilei, Descartes și infinitatea lumii; Nu suntem singuri în univers; Conjecturile lui Huygens; Criza și sfârșitul antropocentrismului.                                                                                          | - " -                                                                                                                                | 2         |
| Curs 7                 | Filosofia mecanică: Necesitatea imaginației; Mecanica și mașinile; Lucruri naturale și lucruri artificiale; Cunoașterea și făptuirea; Animale, oameni, mașini; Mecanicist și creștin în același timp; Leibniz, critica mecanicismului.                                                                       | - " -                                                                                                                                | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      | <b>14</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                                                                     | <b>Metode de predare</b>                                                                            | <b>Nr. ore</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act.1. Filosofia chimică: Chimia și galeria de portrete a strămoșilor săi; Paracelsius și paracelsienii; Iatrochimiștii; Chimia și filosofia mecanică; Mecanicism și vitalism.           | prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz. | 2              |
| Act. 2. Filosofia magnetică: Fenomene stranii; Gilbert; Iezuiții și magia; Prudență experimentală și cutezanță modelistică; Sfera de sulf; Muzică și tarantism.                          | - " -                                                                                               | 2              |
| Act. 3. Inima și generarea: Soarele și organismul; Oviștii și animalii culștii; Preformismul.                                                                                            | - " -                                                                                               | 2              |
| Act. 4. Timpul naturii: Descoperirea timpului; Pietre stranii; Cum sunt produse obiectele naturale; O teorie sacră asupra Pământului; Protogaea lui Leibniz; Newtonienii și cartezienii. | - " -                                                                                               | 2              |

|                                                                                                                                                                                          |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 5. Clasificarea după Linné: Limbile universale; O limbă care să vorbească despre natură; A impune un nume înseamnă a cunoaște; Ajutoare pentru memorie; Esențialul și accidentalul. | - " - | 2         |
| Act. 6. Instrumente și teorii: Ajutoare pentru simțuri; Ajutoare pentru intelect.                                                                                                        | - " - | 2         |
| Act. 7. Academile. Newton: Universitățile; Academile; Primele academii (Paris, Londra, Berlin, Bologna).                                                                                 | - " - | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                                       |       | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1</b> Referințe bibliografice recomandate  | The History of the Electric Locomotive, by Roger Senior (2001)                                                                                                                                                                                                           |
|                                                 | Jones, Jill (2004). Empires of Light: Edison, Tesla, Westinghouse, and the Race to Electrify the World. Random House Trade Paperbacks                                                                                                                                    |
|                                                 | The Dynamo: Its Theory, Design, and Manufacture, by C. C. Hawkins                                                                                                                                                                                                        |
|                                                 | **** <a href="https://teslauniverse.com/nikola-tesla/articles/destruction-tesla-laboratory">https://teslauniverse.com/nikola-tesla/articles/destruction-tesla-laboratory</a>                                                                                             |
|                                                 | **** <a href="https://teslasciencecenter.org/pivotalmoments/columbian-expositions/">https://teslasciencecenter.org/pivotalmoments/columbian-expositions/</a>                                                                                                             |
|                                                 | ***** <a href="https://www.biography.com/artists/leonardo-da-vinci">https://www.biography.com/artists/leonardo-da-vinci</a>                                                                                                                                              |
|                                                 | **** <a href="https://www.allaboutcircuits.com/technical-articles/teslas-towers-pikes-peak-wardenclyffe-and-wireless-power-transmission/">https://www.allaboutcircuits.com/technical-articles/teslas-towers-pikes-peak-wardenclyffe-and-wireless-power-transmission/</a> |
| <b>9.2</b> Referințe bibliografice suplimentare | **** <a href="https://teslauniverse.com/nikola-tesla/timeline/1901-tesla-partners-jp-morgan#goto-295">https://teslauniverse.com/nikola-tesla/timeline/1901-tesla-partners-jp-morgan#goto-295</a>                                                                         |
|                                                 | Siemens Mobility website: <a href="https://www.mobility.siemens.com/global/en/home.html">https://www.mobility.siemens.com/global/en/home.html</a>                                                                                                                        |
|                                                 | Siemens Energy website: <a href="https://www.siemens-energy.com/global/en.html">https://www.siemens-energy.com/global/en.html</a>                                                                                                                                        |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal |
|-------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 10%          | 70% (minim 5)                | Examen: oral       |
|                            |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 40%          |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 10%          |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 40% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |              | 30% (minim 5)                | CPE                |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4d<br>Proiect           | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea                                                                                                                   | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului                                                                    |              | 0% (minim 5)                 |                    |

|                                                  |                                                          |                                    |  |  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|--|--|
|                                                  | documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese | • Evaluarea critică a unui proiect |  |  |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                          |                                    |  |  |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. dr. ing. Anca Lucia CHICEA              |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Limba engleză 2                  | Cod                                                 | SPD.208.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                  |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. Ana-Maria DELIU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 28             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b> | <b>2</b> |
|-------------------------------------------|----------|

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | -                                                                           |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Limba engleză nivel minim B1, conform Cadrului Comun de Referință Europeană |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | -                                                                                                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Sală de curs dotată cu tablă smart sau videoproiector și software specific, Classroom aferent disciplinei |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 2 |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Nr. crt.                                 | Rezultatele învățării                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
|                                          | Cunoștințe                                                                                                                              | Aptitudini                                                                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                  |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei.                         | Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării.                                                                            | Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.     | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului. | Studentul/absolventul selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea terminologiei de specialitate, concomitent cu obținerea unei certificări a competenței lingvistice în domeniul limbii engleze, conform Cadrului European Comun de Referință, document necesar înscrierii la examenul de licență. |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Însușirea unor cuvinte care aparțin limbajului specializat.<br>Însușirea unor cuvinte, expresii idiomatice și locuțiuni verbale în contexte profesionale.                                                                                  |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Înțelegerea procesului de formare a cuvintelor folosind sufixe specifice diferitelor părți de vorbire.</p> <p>Identificarea indiciilor, a unor informații specifice și a opiniilor în textele ascultate.</p> <p>Oferirea de răspunsuri concise și justificarea unei opinii în situații de comunicare profesionale.</p> <p>Folosirea conectorilor logici în scriere.</p> <p>Înșușirea structurii și stilului potrivit producerii de text: email formal și semiformal, raport, propunere.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nr. ore |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Introducere: parcurs și conținuturi, mod de lucru și management al clasei, criterii de însușire a competențelor lingvistice conform Cadrului European Comun de Referință, metode de învățare, resurse, criterii de evaluare | Expunerea sistematică a cunoștințelor (deductivă, inductivă și formalizată; prezentări pe tabla inteligentă). Învățarea prin descoperire. Ascultarea orientată spre scop în limba engleză. Conversația frontală. Conversația în perechi. Scriere individuală. Feedback și reflecție | 2       |
| Act. 2. Software Engineering                                                                                                                                                                                                        | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 3. Newton's Laws                                                                                                                                                                                                               | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 4. Laws of Thermodynamics                                                                                                                                                                                                      | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 5. Statistics and Dynamics                                                                                                                                                                                                     | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 6. Electricity                                                                                                                                                                                                                 | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 7. SI System of Units                                                                                                                                                                                                          | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 8. Engineering Design Method                                                                                                                                                                                                   | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 9. Recapitulare                                                                                                                                                                                                                | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 10. Models                                                                                                                                                                                                                     | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 11. Accounting                                                                                                                                                                                                                 | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 12. Statistics                                                                                                                                                                                                                 | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 13. Recapitulare                                                                                                                                                                                                               | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Act. 14. Evaluare                                                                                                                                                                                                                   | - " -                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 28      |

## 9. Bibliografie

|                                          |                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate | Suport de curs după Lloyd, Charles, Jamez A. Frazier. <i>Engineering. Career Paths</i> , Express Publishing, 2011.                 |
|                                          | Alevizos, Kathryn, Suzanne Gaynor. <i>Gold Experience 2nd Edition B2 Student's Book with Online Practice Pack</i> . Pearson, 2018. |
|                                          | Alison Pohl, Nick Brieger, <i>Technical English Vocabulary and Grammar</i> , Cengage Learning EMEA, 2007                           |

|                                                  |                                                                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Mark Ibbotson, Professional English in Use Engineering, Cambridge University Press, 2009 |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| Disciplina este alcătuită conform Cadrului European Comun de Referință. |
|-------------------------------------------------------------------------|

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                     |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                            | 0%            | 50% (minim 5)                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                               | 0%            |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                             | 0%            |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                            | 100% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Contribuie la sarcini individuale sau de grup la minim 10 din 14 întâlniri. |               | 50% (minim 5)                |                    |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate |                                                                             |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          |                                                                             |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> Poate comunica eficient și corespunzător în context profesional, folosind un vocabular adecvat și parțial corect gramatica limbii engleze, fără a afecta negativ transmiterea mesajului. Demonstrează abilitatea de a utiliza limbajul specializat atunci când este necesar. Este capabil să producă un email sau un articol scurt bine structurat pentru contexte academice sau profesionale. Manifestă o atitudine pozitivă față de muncă și prezintă responsabilitate pentru propria dezvoltare profesională. Colaborează eficient în echipă și are abilități de comunicare în public în dezvoltare. |                                                                                                                                                                    |                                                                             |               |                              | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Asist. univ. dr. Ana-Maria DELIU              |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf.dr.ing. Cristina-Maria BIRIȘ             |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf.dr.ing. Claudia-Emilia GÎRJOB            |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof.dr.ing. Maria VINȚAN                     |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.



---

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Limba germană 2                 | Cod                                                 | SPD.209.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. Elena GINGHINA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 28             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Limba germană 1 |
| 4.2. Competențe                                                               | -               |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, proiector, materiale didactice specifice, platforme online.                                              |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | - Participare activă<br>- Elaborarea și prezentarea de lucrări de seminar / proiecte individuale și/sau de grup |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                      | Aptitudini                                                                                                                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                    |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, structurile lingvistice și terminologia fundamentală utilizate în comunicarea profesională și tehnică în limba străină. | Studentul/absolventul utilizează vocabularul tehnic și principiile comunicării profesionale în limba străină și le aplică în redactarea și prezentarea informațiilor specifice domeniului ingineriei. | Studentul/absolventul selectează și analizează surse lingvistice și materiale tehnice în limba străină, demonstrând autonomie în învățare și în dezvoltarea continuă a competențelor de comunicare profesională. | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Construirea unei baze de cunoștințe lingvistice (vocabular și gramatică) necesare comunicării și aprofundarea cunoștințelor dobândite în învățământul preuniversitar; nivelarea cunoștințelor elevilor pentru pregătirea vocabularului de specialitate, pe baza materialelor de studiu propuse.                                       |
| 7.2. Obiectivele specifice | Conștientizarea necesității dobândirii unui limbaj specializat în domeniu și aplicarea acestuia.<br>Interpretarea exactă și stăpânirea terminologiei de specialitate.<br>Analiza metodică a problemelor întâlnite în practică, identificarea elementelor cu soluții stabilite pentru asigurarea îndeplinirii sarcinilor profesionale. |

#### 8. Conținuturi

|                         |                                 |         |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

#### 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )        | Metode de predare | Nr. ore |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Act. 1 Oraș și circulație: Stabilirea unei întâlniri, întrebarea cuiva cu privire la drum, indicarea de locuri și direcții | Aplicații         | 2       |

|                                                                                                                                                                                        |     |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| Act. 2. Relatare despre Hamburg, prospect de călătorie, harta orașului, mijloace de transport în Hamburg, Legături de circulație spre și dinspre Hamburg                               | -"- | 2         |
| Act. 3. Corpul omenesc, exprimarea stării și reacționarea la aceasta, refuzul, convingerea, îndemnarea cuiva să facă ceva, vizită la medic                                             | -"- | 2         |
| Act. 4. Acordul, exprimarea importanței, exprimarea supărării, propunerea, istorisirea, istorisirea unor lucruri din trecut                                                            | -"- | 2         |
| Act. 5. Ieri și astăzi: Istorisirea unor evenimente din trecut, discutarea despre trecut, scuze                                                                                        | -"- | 2         |
| Act. 6. Folosirea timpului trecut, interviuri cu doi germani despre trecut, cel de-al treilea Reich, două relatări ale vieții etc.                                                     | -"- | 2         |
| Act. 7. Propoziția afirmativă, interogativă, inversiunea, imperativul, conjugarea la prezent singular și pers. 3 plural, pronume personale, traduceri, exerciții.                      | -"- | 2         |
| Act. 8. Verbe și complemente, verbul modal „mögen”, traduceri, exerciții                                                                                                               | -"- | 2         |
| Act. 9. Declinarea (nominativ singular și plural), articol hotărât și nehotărât, pronume demonstrative etc., traduceri, exerciții.                                                     | -"- | 2         |
| Act. 10. Declinarea (acuzativul articolului hotărât și nehotărât), pluralul substantivelor, inversiuni, imperativ singular și plural, verbe care schimbă vocala, traduceri, exerciții. | -"- | 2         |
| Act. 11. Verbele modale, traduceri, exerciții.                                                                                                                                         | -"- | 2         |
| Act. 12. Prepoziții cu acuzativul, comparații, traduceri, exerciții.                                                                                                                   | -"- | 2         |
| Act. 13. Complement indirect – verbe cu complemente directe și indirecte – traduceri, exerciții                                                                                        | -"- | 2         |
| Act. 14. Numerele ordinale, articolul posesiv, perfectul și imperfectul, exerciții.                                                                                                    | -"- | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                                     |     | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Swick, E. German Grammar Drills. McGraw-Hill Education, 2012.                                          |
|                                           | Durrell, M. Hammer's German Grammar and Usage. Routledge, 2017.                                        |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Dreyer, H., & Schmitt, R. Deutsch als Fremdsprache: Übungsgrammatik für die Mittelstufe. Hueber, 2009. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea vocabularului german de bază</li> <li>• Cunoașterea regulilor gramaticale și a structurii limbii germane</li> <li>• Cunoașterea regulilor de pronunție în limba germană</li> <li>• Înțelegerea textelor citite sau auzite în limba germană</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0%  | 60% (minim 5)                |                    |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                    | 30% |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0%  |                              |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |               |  |        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--------|
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                                  | 70% (min. 5)  |  |        |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                                    | 40% (minim 5) |  |        |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul> | 0% (minim 5)  |  |        |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>                                          | 0% (minim 5)  |  |        |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |               |  | Nota 5 |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Asist. univ. dr. Elena GINGHINA        |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se

recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- $C_C/C_A$  = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Inginerie Industrială și Management    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                        |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Educație fizică și sport 2             | Cod                                                 | SPD.210.CO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                        |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist.univ.dr. Dionisie Vladimir TURCU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 1                                      | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 2          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                      |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                      | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 1              | 0                | 0              | 0          | 1                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 14             | 0                | 0              | 0          | 14                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 5                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 11                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 14                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 1                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | - |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | - |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | -                                                      |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Baza sportiva a "Universității Lucian Blaga din Sibiu" |

**6. Rezultate ale învățării**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 1 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                        |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/Absolventul explică și interpretează concepte generale, principii și metode de bază din domeniul motricității umane, al organizării și conducerii activității specifice domeniului, în contexte formative, educative, și competiționale. | Studentul/Absolventul: Interpretează sensurile principale ale conceptelor de bază ale teoriei, metodicii și practicii educației fizice și sportului. | Studentul/Absolventul: Argumentează în mod autonom și responsabil aplicarea cunoștințelor teoretice și practice.                                                                     | 0,5                                          |
| RÎ 2                                     | Studentul/Absolventul explică și aplică în mod creativ, achizițiile teoretice și practice din domeniul educației fizice și sportului, prin adaptarea și particularizarea intervențiilor.                                                           | Studentul/Absolventul: Proiectează, planifică și evaluează programe formative, educative și strategii de dezvoltare organizațională, după caz.       | Studentul/Absolventul: Identifică și rezolvă probleme de specialitate aplicând tehnici de lucru și de cercetare adaptate condițiilor și scopului activităților pe care le desfășoară | 0,5                                          |

**7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridicarea nivelului general de motricitate și însușirea elementelor de bază din ramurile de sport pentru care optează studentul: baschet, badminton, fitness-culturism, fotbal, handbal, tenis de masă, volei;</li> <li>- îmbunătățirea stării de sănătate a vigorii fizice, psihice precum și a dezvoltării corporale armonioase;</li> <li>- formarea convingerilor și deprinderilor de practicare independentă a exercițiilor fizice și a sportului în scop igienic, deconectant și de educație;</li> </ul> |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                   |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | - promovarea comportamentului și noțiunii de fairplay;<br>- obișnuința de a practica exercițiul fizic sistematic și individual. |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>17</sup> | Metode de predare <sup>18</sup> | Nr. ore  |
|-------------------------|---------------------------------|----------|
| <b>Total ore curs:</b>  |                                 | <b>0</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>19</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>20</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>21</sup> )                                       | Metode de predare | Nr. ore   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Act. 1. Lecție cu caracter organizatoric (prezentarea cerințelor disciplinei, înregistrarea opțiunilor studenților pentru diferite ramuri sportive, etc.) | lucrări practice  | 2         |
| Act 2., 3. Învățarea poziției fundamentale și a elementelor de mișcare în teren (baschet, badminton, fotbal, tenis de masă, volei); joc bilateral cu temă | lucrări practice  | 4         |
| Act 4., 5. Învățarea executării elementelor tehnice cu minge (baschet, badminton, fotbal, tenis de masă, volei); joc bilateral cu temă                    | Lucrări practice  | 4         |
| Act 6. Învățarea noțiunilor de bază specifice acțiunilor tactice elementare (baschet, badminton, fotbal, tenis de masă, volei); joc bilateral cu temă     | Lucrări practice  | 2         |
| Act 7. Lecție de evaluare (verificare practică)                                                                                                           |                   | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                                                     |                   | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |               |
|--------------------------------------------------|---------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Nu este cazul |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Nu este cazul |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>22</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |                    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>23</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>24</sup> : | 0%                 | 100% (minim nota 5)          |                    |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                    | 0%                 |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>25</sup> :  | 0%                 |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                 | 100% (min. nota 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                               |                                  |                    | 0% (minim nota 5)            |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |  |                   |                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|-----------------------|
| 11.4c<br>Laborator                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> |  | 0% (minim nota 5) |                       |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          |  | 0% (minim nota 5) |                       |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>26</sup> |                                                                                                                                                                                                                    |  |                   | 50 %<br>(min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele   | Semnătura |
|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Asist. univ. dr. Dionisie Vladimir TURCU |           |
| Responsabil program de studii | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIS      |           |
| Director Departament          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GIRJOB     |           |
| Decan                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN              |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 credite$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele

- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- Cc/CA = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>18</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>19</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>20</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>21</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>22</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>23</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                       |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Rezistența materialelor 1             | Cod                                                 | SPD.301.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU     |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. ing. Olivia PETRAȘCU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                     | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 3          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                     |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                     | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 28             | 0                | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 40                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 15                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind matematica, mecanica (statica punctului material și a solidului rigid) |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: MsOffice, browser internet).                |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate, Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                                      | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| Rî 1                                      | Cunoașterea principiilor fundamentale ale comportării materialelor solide deformabile sub acțiunea forțelor exterioare.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea tipurilor de eforturi interne și a relației dintre cauze (încărcări) și efecte (tensiuni și deformații).</li> <li>- Aplicarea legilor de bază ale rezistenței materialelor (legile lui Hooke, principiul suprapunerii efectelor).</li> <li>- Interpretarea diagramelor tensiune-deformație pentru diferite materiale și corelarea acestora cu domeniile de comportare elastică și plastică.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifestă rigoare științifică în analiza comportării mecanice a materialelor.</li> <li>- Recunoaște limitele de aplicabilitate ale ipotezelor teoretice în cazuri reale.</li> <li>- Utilizează terminologia specifică domeniului în mod corect și consecvent.</li> </ul>                | 1                                            |
| Rî 2                                      | Înțelegerea și aplicarea metodelor de determinare a eforturilor interne și a tensiunilor pentru diferite tipuri de solicitări simple (tracțiune, compresiune, forfecare, torsiune, încovoiere). | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea distribuțiilor de tensiuni normale și tangențiale în secțiuni transversale.</li> <li>- Utilizarea relațiilor analitice pentru calculul tensiunilor maxime și verificarea condițiilor de rezistență.</li> <li>- Elaborarea diagramelor de eforturi interne (N, T, M) pentru grinzi și bare simple.</li> </ul>                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplică metodele de calcul în mod autonom, respectând criteriile de rezistență și siguranță.</li> <li>- Manifestă atenție la unități, semne și ipoteze simplificatoare.</li> <li>- Evaluează critic rezultatele obținute, raportându-le la situațiile fizice reale.</li> </ul>           | 2                                            |
| Rî 3                                      | Cunoașterea și utilizarea relațiilor dintre tensiuni și deformații, inclusiv calculul deplasărilor și al săgeților pentru elemente solicitate simplu.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea legii lui Hooke și a formulelor de compatibilitate pentru determinarea deformațiilor.</li> <li>- Calculul săgeților și al rotațiilor secțiunilor în grinzi solicitate la încovoiere.</li> <li>- Utilizarea metodelor analitice și grafice pentru</li> </ul>                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstrează precizie în efectuarea calculelor și verificarea dimensionărilor.</li> <li>- Își asumă responsabilitatea pentru interpretarea corectă a rezultatelor numerice.</li> <li>- Colaborează eficient în echipe de proiectare pentru analiza comportării structurilor.</li> </ul> | 1                                            |

|      |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|      |                                                                                                                         | estimarea deplasărilor elastice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| Rî 4 | Înțelegerea comportării elementelor structurale supuse solicitărilor compuse și aplicarea principiilor de superpoziție. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descompunerea solicitărilor complexe în componente simple și determinarea eforturilor corespunzătoare.</li> <li>- Aplicarea principiului suprapunerii efectelor pentru combinații de tracțiune-încovoiere, torsiune-forfecare etc.</li> <li>- Evaluarea condițiilor de rezistență în cazul tensiunilor combinate.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionează independent probleme de calcul mai complexe, implicând solicitări multiple.</li> <li>- Adoptă o atitudine critică față de ipotezele simplificatoare utilizate.</li> <li>- Este capabil să documenteze și să prezinte clar etapele analizei structurale.</li> </ul> | 1 |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale rezistenței materialelor, precum și aplicarea adecvată a acestora în practica inginerescă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <p>Studentii vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să realizeze calculele de verificare, de capacitate portantă precum și de dimensionare, pentru diverse structuri de rezistență;</li> <li>• să utilizeze aparatura de laborator specifică pentru determinări experimentale: mașina universală de încercare la tracțiune-compresiune-încovoiere, extensometrul, tensometrie electrică rezistivă, fotoelasticitate;</li> <li>• să realizeze un „test matrix” precum și să prelucereze datele experimentale obținute în urma realizării diverselor încercări (determinări) experimentale;</li> </ul> <p>Odată cu asimilarea cunoștințelor de bază ale disciplinei, se urmărește și dezvoltarea capacității intelectuale ale viitorului specialist, utilizarea de tehnici de cercetare și experimentare performante, ale altor trăsături ale personalității prin participarea activă la propria instruire.</p> |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                      | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                                    | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Noțiuni introductive privind obiectul și problemele Rezistenței materialelor                         | Prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor | 2              |
| Curs 2                        | Forțe exterioare și forțe interioare care acționează asupra elementului de rezistență                | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 3                        | Relații diferențiale între sarcini și eforturi. Reguli practice de trasare a diagramelor de eforturi | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 4                        | Elemente de teoria elasticității.                                                                    | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 5                        | Tensiuni normale și tangențiale la elementele de rezistență                                          | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 6                        | Deformații la elementele de rezistență                                                               | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 7                        | Comportarea mecanică a elementelor de rezistență.                                                    | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 8                        | Mărimi geometrice ale secțiunilor elementelor de rezistență                                          | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 9                        | Solicitări axiale ale elementului de rezistență                                                      | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 10                       | Solicitări la răsucire ale elementului de rezistență                                                 | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 11                       | Calculul tensiunilor la barele drepte solicate la încovoiere                                         | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 12                       | Calculul tensiunilor la barele drepte solicate la încovoiere                                         | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 13                       | Solicitări compuse ale elementelor de rezistență                                                     | - " -                                                                                    | 2              |

|                        |                                                  |       |           |
|------------------------|--------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 14                | Solicitări compuse ale elementelor de rezistență | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                  |       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/<br/>8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b>                       | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Recapitulare noțiuni de mecanică - statică                                                                       | Prelegerea clasică, studii de caz, conversația, dezbaterile | 2              |
| Act. 2. Diagrame de eforturi la bare drepte                                                                              | - " -                                                       | 2              |
| Act. 3. Diagrame de eforturi la bare spațiale și bare curbe                                                              | - " -                                                       | 2              |
| Act. 4. Analiza stării de tensiune și deformație                                                                         | - " -                                                       | 2              |
| Act. 5. Mărimi geometrice ale secțiunilor                                                                                | - " -                                                       | 2              |
| Act. 6. Solicitări axiale – sisteme static determinate                                                                   | - " -                                                       | 2              |
| Act. 7. Solicitări axiale – sisteme static nedeterminate                                                                 | - " -                                                       | 2              |
| Act. 8. Solicitări la răsucire - 1                                                                                       | - " -                                                       | 2              |
| Act. 9. Solicitări la răsucire - 2                                                                                       | - " -                                                       | 2              |
| Act. 10. Încovoierea barelor drepte - 1                                                                                  | - " -                                                       | 2              |
| Act. 11. Încovoierea barelor drepte - 2                                                                                  | - " -                                                       | 2              |
| Act. 12. Solicitări compuse - 1                                                                                          | - " -                                                       | 2              |
| Act. 13. Solicitări compuse - 2                                                                                          | - " -                                                       | 2              |
| Act. 14. Recapitulare                                                                                                    | - " -                                                       | 2              |
| <b>Total ore seminar</b>                                                                                                 |                                                             | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Curtu, I., ș.a., <i>Rezistența materialelor – probleme, vol. I,II,III</i> , Editura Infomarket Brașov, 2001, 2002, 2003, ISBN 973-8204-51-8 |
|                                                  | Pascu A., <i>Rezistența materialelor</i> , Ed. Universității "Lucian Blaga" Sibiu, 2008, ISBN 973-973-739-700-3.                            |
|                                                  | Sofonea G., Pascu A., <i>Rezistența materialelor</i> , Ed. Universității "Lucian Blaga" Sibiu, 2007, ISBN 973-9280-97-8.                    |
|                                                  | Russell C. Hibbeler - <i>Mechanics of Materials</i> , 7/E, 2008                                                                             |
|                                                  | Russell C. Hibbeler - <i>Statics and Mechanics of Materials</i> , 2/E, 2004                                                                 |
|                                                  | Anthony Bedford, Kenneth M. Liechti, Wallace T. Fowler - <i>Statics and Mechanics of Materials</i> , 2003                                   |
|                                                  | Ansel C. Ugural, Saul K. Fenster - <i>Advanced Strength and Applied Elasticity</i> , 4/E, 2003.                                             |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | R. J. Sanford - <i>Principles of Fracture Mechanics</i> , 2003                                                                              |
|                                                  | Norman E Dowling - <i>Mechanical Behavior of Materials</i> , 3/E, 2007                                                                      |
|                                                  | G de With - <i>Structure, deformation, and integrity of materials</i> (I, II). 2006                                                         |
|                                                  | R.C. Hibbler - <i>Mechanics of materials 5th Edition</i> , 2003.                                                                            |
|                                                  | Marc Andre Meyers, Kirshan Kumar Chawla - <i>Mechanical Behavior of Materials</i> , 2004                                                    |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>**

- elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere a personalității
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei
- elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |       | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>26</sup> :                                                                                              | 0 %   | 60% (minim nota 5)           | Exam. scris + oral |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>27</sup> :                                                                                               | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 100 % |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |       | 40% (minim nota 5)           | nCPE               |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |       |                              | 50% (minim nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 1 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                           | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|---------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b> | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU      |           |



|                                          |                                            |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| <b>Responsabil<br/>program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |  |
| <b>Director Departament</b>              | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |  |
| <b>Decan</b>                             | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și echipamente industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                  |                                |                                        |            |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei       | Mecanică 2                     | Cod                                    | SPD.302.DO |
| 2.2. Titular activități de curs  | Ș. L. dr. ing. Cristian MATRAN |                                        |            |
| 2.3. Titular activități practice | As.drd. ing. Robert BLEOTU     |                                        |            |
| 2.4. An de studiu                | 2                              | 2.5. Semestrul                         | 3          |
| 2.6. Tipul de evaluare           | E                              |                                        |            |
| 2.7. Regimul disciplinei         | O                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|----------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total          |
| 2                                                                                              | 1              | 1                | 0              | 0          | 4              |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total          |
| 28                                                                                             | 14             | 14               | 0              | 0          | 56             |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual</b>                                   |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 40             |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 14             |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 15             |
| Tutoriat                                                                                       |                |                  |                |            | 7              |
| Examinări                                                                                      |                |                  |                |            | 4              |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual (NOSIsem )</b>                                  |                |                  |                |            | <b>69</b>      |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                       |                |                  |                |            | <b>56</b>      |
| <b>3.5. Total ore pe semestru (NOADsem + NOSIsem )</b>                                         |                |                  |                |            | <b>125</b>     |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                      |                |                  |                |            | <b>25</b>      |
| <b>3.7. Număr de credite</b>                                                                   |                |                  |                |            | <b>5</b>       |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                        |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) | Cunoștințe de Algebră<br>Cunoștințe de Analiză matematică |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                 | Utilizarea aparatului matematic                           |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului                                  | - Participare activă;<br>- Studenților li se recomandă să nu aibă convorbiri telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;<br>- Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta deranjează procesul educațional.<br>- Lectura suportului de curs. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) | - Lectura bibliografiei recomandate;<br>- Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate.                                   |

#### 6. Rezultate ale învățării

| Numărul de credite alocat disciplinei: 5 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                       | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                         |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                              | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.      | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 4                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | - Însușirea de către studenți a unor cunoștințe generale din domeniul echivalenței sistemelor de forțe și al echilibrului corpurilor.<br>- Dezvoltarea conștiinței profesionale prin faptul că problemele abordate de către studenți la această disciplină aplicată sunt concrete.                                                                                                                                             |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | - Însușirea de către studenți a unor cunoștințe generale din domeniul mecanicii sistemelor de corpuri, necesare dezvoltării gândirii spațiale în zone concrete ale spațiului tridimensional al lui Euclid, prin abordarea unor probleme tehnice în modul vectorial și trecerea ulterioară în formă scalară și în unele cazuri și matricială;<br>- Deprinderea studenților cu unele îndemânări practice, în cazul unor probleme |

|  |                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | concrete de determinări experimentale și fixarea prin aceste activități a legilor obiective ale naturii ce se manifestă în mediul înconjurător; a noțiunilor teoretice predate la orele de curs și seminar. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs              |                                                                                                                                                                                          | Metode de predare  | Nr. ore   |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Curs 1                 | Cinematica solidului rigid. Mișcări particulare ale solidului rigid: a. de translație; b. de rotație cu axă fixă și transmisia mișcării de rotație.                                      | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 2                 | Mișcarea plan paralelă. Centroide. Proprietăți. Aplicații.                                                                                                                               | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 3                 | Mișcarea relativă a punctului material și a solidului rigid.                                                                                                                             | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 4                 | Dinamica punctului material. Formularea problemelor generale ale dinamicii punctului material liber. Mișcarea punctului material sub acțiunea greutății proprii.                         | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 5                 | Dinamica mișcării punctului material legat. Dinamica mișcării relative a punctului material                                                                                              | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 6                 | Momente de inerție mecanice: a. generalități; b. variația momentelor de inerție mecanice în raport cu axe paralele și concurente                                                         | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 7                 | Calculul momentelor de inerție la corpurile de revoluție. Aplicații. Energia cinetică și potențială a unui punct material și a unui sistem de puncte materiale.                          | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 8                 | Teoremele generale în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid. Impulsul și teorema impulsului în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid. Aplicații. | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 9                 | Energia cinetică și teorema energiei cinetice în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid.                                                                              | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 10                | Momentul cinetic și teorema momentului cinetic în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid.                                                                             | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 11                | Dinamica solidului rigid. Dinamica solidului rigid în mișcarea de translație. Dinamica solidului rigid în mișcarea de rotație cu axă fixă.                                               | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 12                | Pendulul fizic. Echilibrarea statică și dinamică a rotorilor. Dinamica mișcării plan-paralele a solidului rigid.                                                                         | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 13                | Mecanica analitică. Principiul lui d'Alembert, torsiul forțelor de inerție în cazul general și pentru cazuri particulare de mișcări ale rigidului. Ecuațiile lui Lagrange. Aplicații.    | prelegerea clasică | 2         |
| Curs 14                | Ciocniri și percuții. Teoremele generale. Ciocnirea centrică a două sfere. Pierderea de energie în cazul ciocnirii.                                                                      | prelegerea clasică | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                          |                    | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>1</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>2</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>3</sup> ) | Metode de predare                  | Nr. ore   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Aplicații la tema cursului poziția 1 și 2                                                                | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 2. Aplicații la tema cursului poziția 3 și 4                                                                | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 3. Aplicații la tema cursului poziția 5 și 6                                                                | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 4. Aplicații la tema cursului poziția 7 și 8                                                                | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 5. Aplicații la tema cursului poziția 9 și 10                                                               | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 6. Aplicații la tema cursului poziția 11 și 12                                                              | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| Act. 7. Aplicații la tema cursului poziția 13 și 14                                                              | Analiza modelului mecanic, calcule | 2         |
| <b>Total ore seminar</b>                                                                                         |                                    | <b>14</b> |

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>4</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>5</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>6</sup> ) | Metode de predare                                                 | Nr. ore   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act.1. Studiul reducerii forțelor coplanare cu ajutorul masei Töpler                                             | Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic | 2         |
| Act. 2. Determinarea coeficientului de frecare de alunecare prin metoda autovibrațiilor.                         | Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic | 2         |
| Act. 3. Studiul distribuției vitezelor în mișcarea plan-paralelă                                                 | Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic | 2         |
| Act. 4. Compunerea rotațiilor cu axe paralele.                                                                   | Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic | 2         |
| Act. 5. Determinarea momentelor de inerție mecanică axiale.                                                      | Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic | 2         |
| Act. 6. Studiul forței complementare Coriolis.                                                                   | Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic | 2         |
| Act. 7. Giroscopul (aplicație a dinamicii solidului rigid cu punct fix)                                          | Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic | 2         |
| <b>Total ore laborator</b>                                                                                       |                                                                   | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Bercan, N., Matran, C., „Elemente de mecanică”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2016.                                       |
|                                                  | Bercan, N., Matran, C. – „Introducere în mecanică”, Editura universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2020                                 |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., Pascu, A., “Culegere de probleme de mecanică – STATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2010     |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., “Culegere de probleme de mecanică – CINEMATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.            |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., Gheorghe, R., “Culegere de probleme de mecanică – DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2008 |
|                                                  | Gheorghe, I., Bercan, N., Oleksik, V., “Culegere de probleme de Mecanică- DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.  |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Beer, F. et al. – Vector Mechanics for Engineers. Statics and Dynamics, 10th Ed., McGraw-Hill Publishing House, New York, USA, 2013      |
|                                                  | Hibbeler R.C. – Engineering Mechanics. Statics and Dynamics, 14th ed., Pearson Prentice Hall Publishing House, Hoboken, NJ, USA, 2016    |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> <li>Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinei de la alte centre universitare din țară și din străinătate</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|------------------------------|------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs:       | 0%  | 50%                          |      |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:           | 30% |                              |      |
|                         |                                                                                      | Alte activități:        | 0%  |                              |      |
|                         |                                                                                      | Evaluare finală:        | 70% |                              |      |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |     |     |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 11.4b Seminar                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)</li> <li>Chestionar scris</li> </ul>      | 30% |     |
| 11.4c Laborator                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul> | 20% | CPE |
| 11.4d Proiect                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>                                                                                                              | 0%  |     |
| 11.5 Standard minim de performanță |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |     | 50% |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Ș. I. dr. ing. Cristian MATRAN             |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                |           |

<sup>1</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>2</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>3</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>4</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>5</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>6</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Inginerie                              |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Tehnologia materialelor          | Cod                                                 | SPD.303.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Dan DOBROTĂ |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Drd. ing. Roxana VÎLCU           |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 3          |
|                                       |                                  | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>                 | E          |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 20                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 44                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic, Studiul Materialelor, Matematică                                                                                                                   |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m <sup>2</sup> /student |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2 m <sup>2</sup> /student    |

**6. Rezultate ale învățării**<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                                                                         | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                      |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                              | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                                                       | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                                                    | Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                          | 2                                            |
| RÎ 3                                     | Studentul cunoaște principiile sustenabilității, ecodesignului și impactului tehnologic asupra mediului în procesele de prelucrare a materialelor. | Studentul cunoaște principiile sustenabilității, ecodesignului și impactului tehnologic asupra mediului în procesele de prelucrare a materialelor. | Studentul cunoaște principiile sustenabilității, ecodesignului și impactului tehnologic asupra mediului în procesele de prelucrare a materialelor. | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | Dezvoltarea abilităților de proiectare și realizare a semifabricatelor prin diferite procedee tehnologice respectiv însușirea legilor și principiilor utilizate în proiectarea |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | si realizarea semifabricatelor prin diferite procedee de turnare, deformare plastică, sudare si tehnologii neconvenționale;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor necesare pentru întocmirea desenului piesei brut turnate, brut forjate, brut matrițate;</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor privind întocmirea unei tehnologii de semifabricare;</li> <li>• Fixarea și adâncirea cunoștințelor practice pentru realizarea semifabricatelor prin diferite procedee de turnare, sudare și deformare plastica;</li> <li>• Fixarea și adâncirea cunoștințelor practice pentru întocmirea unei tehnologii de semifabricare prin turnare, forjare, matrițare, sudare.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                                         | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Rolul și importanța tehnologiei în dezvoltarea societății. Clasificarea proprietăților materialelor                                                                                                                                            | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 2                        | Metode pentru determinarea, studiul și controlul proprietăților materialelor                                                                                                                                                                   | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 3                        | Elaborarea primară și secundară a fontei                                                                                                                                                                                                       | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 4                        | Elaborarea oțelurilor. Elaborarea aluminiului și cuprului                                                                                                                                                                                      | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 5                        | Alegerea materialului optim pentru confecționarea unei piese. Proprietățile de turnare a metalelor, aliajelor. Clasificarea procedeelor de turnare.                                                                                            | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 6                        | Principiul obtinerii pieselor prin turnare. Procesul tehnologic de realizare a unei piese in forme temporare din amestec de formare obișnuit. Proiectarea rețelelor de turnare.                                                                | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 7                        | Turnarea in forme coji cu modele ușor fuzibile. Turnarea in forme permanente statice fără suprapresiune. Turnarea continua a barelor. Turnarea continua a tablelor. Turnarea in forme permanente la presiuni joase.                            | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 8                        | Noțiuni generale de prelucrare prin deformare plastic a materialelor metalice. Legi și fenomene însoțitoare. Laminarea. Definiere. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținerea a semifabricatelor prin laminare.   | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 9                        | Extrudarea. Definiere. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținerea a pieselor prin extrudare. Tragerea. Definiere. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținere a pieselor prin tragere. | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 10                       | Forjarea liberă. Definiere. Operații de baza de forjare libera. Produse obținute. Tehnologia de obținere a semifabricatelor prin forjare libera.                                                                                               | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |

|                        |                                                                                                                                                                   |                                                                                               |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 11                | Matrițarea. Definiere. Scheme de principiu. Utilaje. Produse obținute. Tehnologia de obținere a pieselor prin matrițare.                                          | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 12                | Obținerea pieselor prin sudare. Sudabilitatea. Macro și microgeometria unei îmbinări sudate. Surse de căldură folosite: arc electric, flacăra de gaze.            | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 13                | Tehnologii de sudare prin presiune prin rezistența electrică în puncte, sudarea cu flacăra de gaze, sudarea cu plasmă.                                            | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 14                | Tehnologii de sudare manuală prin topire cu arc electric, automata sub strat de flux, în mediu de gaze protectoare. Obținerea pieselor prin metalurgia pulberilor | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                   |                                                                                               | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                 | <b>Metode de predare</b>                     | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Protecția muncii în laboratorul de Tehnologia Materialelor                                                                   | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 2. Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Brinell                                                             | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 3. Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Rockwell                                                            | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 4. Încercarea la încovoiere prin soc: determinarea rezilienței, coeficientului de contracție transversală, caracterului ruperii | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 5. Determinarea proprietăților materialelor compozite                                                                           | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 6. Determinarea proprietăților amestecurilor de formare                                                                         | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 7. Proiectarea modelelor de turnare                                                                                             | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 8. Proiectarea miezurilor de turnare                                                                                            | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 9. Proiectarea rețelei de turnare                                                                                               | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 10. Prelucrarea tablelor prin deformare plastică (îndoire, roluire, îndreptare).                                                | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 11. Verificarea legilor prelucrării prin deformare plastică. Obținerea pieselor prin refulare și extrudare.                     | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 12. Utilajul și tehnologia sudării manuale cu arc electric.                                                                     | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 13. Utilajul și tehnologia sudării prin presiune prin rezistența electrică în puncte.                                           | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| Act. 14. Încheierea situației la laborator și predarea temei de casă                                                                 | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                   |                                              | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b> | Dobrotă Dan – <i>Tehnologia Materialelor</i> - suport curs - format electronic - 2025                               |
|                                                 | Dobrotă Dan – <i>Tehnologia Materialelor</i> - suport îndrumar de laborator - format electronic                     |
|                                                 | Kalpakjian, S., Schmid, S. R. (2022). <i>Manufacturing Engineering and Technology</i> , 8th ed., Pearson Education. |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Groover, M. P. (2020). <i>Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems</i> , 8th ed., Wiley.                                                                         |
|                                                  | Gh. Amza, s.a – <i>Tehnologia Materialelor si Produselor</i> , Ed. BREN, 2011.                                                                                                                  |
|                                                  | P. Gladcov sa – <i>Tehnologia materialelor și Semifabricatelor</i> , PROINVENT, București, 2002.                                                                                                |
|                                                  | T. Nemeș, V. Petrescu, C. Isarie, F. Popescu – <i>Tehnologia Materialelor. Metode și tehnici de încercare și procesare a materialelor</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2001. |
|                                                  | T. Nemeș, V. Petrescu – <i>Tehnologia Materialelor – 2. Materiale metalice și nemetalice industriale</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2001.                                  |
|                                                  | V. Petrescu T. Nemeș, – <i>Tehnologia Materialelor – 1. Elaborarea și procesarea materialelor metalice</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2001.                                |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Gh. Amza– <i>Tehnologia Materialelor – încercările materialelor metalice</i> , Ed. BREN, 2011.                                                                                                  |
|                                                  | Ashby, M. F., & Jones, D. R. H. (2021). <i>Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications and Design</i> , 6th ed., Elsevier.                                             |
|                                                  | Callister, W. D., Rethwisch, D. G. (2023). <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i> , 11th ed., Wiley.                                                                         |
|                                                  | G. Gîrniceanu, D. Dobrotă, Stanimir Alexandru, Rusan Traian, <i>Studiul materialelor</i> , vol I+II, Editura MJM, Craiova, 2000;                                                                |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale;</li> <li>• Programul disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului Inginerie Industrială din Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna;</li> <li>• Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat;</li> <li>• Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității Lucian Blaga din Sibiu, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**11. Evaluare**

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                             | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                           |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                  | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :<br>1 test – săptămâna 8                                                                                                                                          | 15%          | 75% (minim 5)                |                    |
|                            |                                                                                                                                       | Teme de casă:                                                                                                                                                                                     | 15%          |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                       | Alte activități <sup>26</sup> :<br>Cercuri științifice                                                                                                                                            | 10%          |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                       | Evaluare finală:                                                                                                                                                                                  | 60% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                                    |              | % (minim 5)                  |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul> |              | 25% (minim 5)                |                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |              |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | interpretarea unor rezultate                                                                                                                              |                                                                                                                                                      |              |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 0% (minim 5) |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> Pentru nota 5 trebuie să obțină minim 30% pondere din nota finală din la examenul scris de evaluare a cursului, 12,5% pondere din nota finală din evaluarea activității la laborator și 2,5% pondere din nota finală din evaluarea temei de casă. |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 1 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Dan DOBROTĂ           |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan

- $C_C/C_A$  = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                              |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Electrotehnică               | Cod                                                 | SPD.304.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. dr. ing. Cornel RENTEA |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Conf. dr. ing. Cornel RENTEA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                            | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 3          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                            |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                            | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 11                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 4                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Analiză matematică |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |                    |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector  |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Standuri experimentale |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                |                                                                                             |                                                                                                                                      |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                |                                                                                             |                                                                                                                                      | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                  | Responsabilitate și autonomie                                                                                                        |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | • Însușirea de către studenții a noțiunilor de bază din electrotehnică și electronică.                                                                                                                            |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | • calculul circuitelor de c.c. și c.a.<br>• funcționarea și domeniile de utilizare ale componentelor electronice prezentate.<br>• necesitatea implementării automatelor programabile în comanda mașinilor unelte. |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                          | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>          | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Introducere în Teoria Circuitelor                                                                                        | prelegerea<br>instruirea prin mijloace vizuale | 2              |
| Curs 2                        | Noțiuni fundamentale:                                                                                                    | prelegerea<br>instruirea prin mijloace vizuale | 2              |
| Curs 3                        | Introducere în Teoria Semnalelor utilizate în Electrotehnică și Electronică.                                             | prelegerea<br>instruirea prin mijloace vizuale | 2              |
| Curs 4                        | Modelarea și simularea Circuitelor.                                                                                      | prelegerea<br>instruirea prin mijloace vizuale | 2              |
| Curs 5                        | Curentul alternativ și elemente de circuit în regim sinusoidal. Măsurări electrice și electronice. Aplicații calculator. | prelegerea<br>instruirea prin mijloace vizuale | 2              |
| Curs 6                        | Modelarea și simularea Circuitelor.                                                                                      | prelegerea<br>instruirea prin mijloace vizuale | 2              |



|                        |                                                    |                                                |           |
|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| Curs 7                 | Circuite de curent continuu. Aplicații calculator. | prelegerea<br>instruirea prin mijloace vizuale | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                    |                                                | <b>14</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                       | Metode de predare                                                                                   | Nr. ore   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Măsurarea curentului, tensiunii și puterii în circuite de curent continuu.                                                        | efectuarea de lucrări practice<br>instruirea pe simulator<br>instruirea prin mijloace audio-vizuale | 2         |
| Act. 2. Măsurarea curentului, tensiunii și puterii în circuite de curent alternativ. Funcționarea transformatoarelor electrice în sarcină | efectuarea de lucrări practice<br>instruirea pe simulator<br>instruirea prin mijloace audio-vizuale | 2         |
| Act. 3. Modelarea și simularea circuitelor electrice și electronice.                                                                      | efectuarea de lucrări practice<br>instruirea pe simulator<br>instruirea prin mijloace audio-vizuale | 6         |
| Act. 4. Studiul automatelor programabile.                                                                                                 | efectuarea de lucrări practice<br>instruirea pe simulator<br>instruirea prin mijloace audio-vizuale | 2         |
| Act. 5. Încheierea situației la laborator. Recuperări.                                                                                    | efectuarea de lucrări practice<br>instruirea pe simulator<br>instruirea prin mijloace audio-vizuale | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                        |                                                                                                     | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Gh. Mîndru, Teoria circuitelor electrice, Ed. UTPRESS Cluj-Napoca, 2004                                           |
|                                           | Panu M. – Noțiuni generale de mașini electrice, Edit. U.L.B. Sibiu, 2001                                          |
|                                           | M Iordache, L. Dumitriu, Teoria moderna a circuitelor electrice, Ed. All Educational, 2000                        |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Alexander, Charles K., Sadiku, Matthew N. O. Fundamentals of Electric Circuits. New York: McGraw-Hill, 2017.      |
|                                           | ***– MathWorks .                                                                                                  |
|                                           | Hayt, William H., Kemmerly, Jack E., Durbin, Steven M. Engineering Circuit Analysis. New York: McGraw-Hill, 2018. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> <li>Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinei de la alte centre universitare din țară și din străinătate</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

|                |                           |                         |                              |                    |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |               |               |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen /<br>Colocviu                    | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 0%            | 60% (minim 5) |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%            |               |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0%            |               |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 100% (min. 5) |               |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |               | 0% (minim 5)  |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |               | 40% (minim 5) |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |               | 0% (minim 5)  |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |               |               | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. dr. ing. Cornel RENTEA           |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licentă             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licentă lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                   |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Ingineria calității               | Cod                                                 | SPD.305.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș.I. dr. ing. Mihai-Victor ZERBES |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș.I. dr. ing. Mihai-Victor ZERBES |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                 | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 3          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                 |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                 | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 10                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 8                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 15                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind inspecția și controlul calității                |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: Windows, MS Office). |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare activă</li> <li>• Lectura suportului de curs</li> </ul>                                                                   |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura bibliografiei recomandate</li> <li>• Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate</li> <li>• Participare activă</li> </ul> |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 3 |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                              |                                              |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                              | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                    | Aptitudini                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                |                                              |
| RÎ 1                                     | Explică conceptele fundamentale ale calității și principiile ingineriei calității, precum și evoluția abordărilor în domeniu. | Aplică metode de analiză a calității pentru identificarea cauzelor neconformităților și a factorilor care influențează competitivitatea. | Manifestă o atitudine responsabilă în analiza proceselor și în evaluarea performanței organizaționale.       | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Cunoaște modelele și teoriile fundamentale privind managementul calității (Deming, Juran, Crosby, Taguchi etc.).              | Utilizează instrumente și tehnici specifice (diagrama cauză-efect, Pareto, QFD) pentru îmbunătățirea proceselor.                         | Demonstrează autonomie în selectarea și aplicarea metodelor de optimizare a calității.                       | 1                                            |
| RÎ 3                                     | Înțelege metodele de analiză a riscurilor și defectelor (FMEA/AMDEC) și rolul acestora în prevenirea neconformităților.       | Elaborează proceduri de analiză și control al proceselor tehnologice, bazate pe date și indicatori de calitate.                          | Respectă cerințele sistemelor de management al calității și standardele aplicabile (ISO 9001, IATF 16949).   | 0,5                                          |
| RÎ 4                                     | Cunoaște principiile îmbunătățirii continue (Kaizen, Six Sigma) și ale                                                        | Proiectează și implementează activități de îmbunătățire a calității produselor și proceselor, folosind                                   | Colaborează eficient în echipe multidisciplinare, asumându-și responsabilitatea pentru rezultatele obținute. | 0,5                                          |

|  |                              |                                     |  |  |
|--|------------------------------|-------------------------------------|--|--|
|  | managementului performanței. | metode statistice și experimentale. |  |  |
|--|------------------------------|-------------------------------------|--|--|

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea importanței calității pentru clienții organizației și a posibilităților de îmbunătățire continuă a eficienței și eficacității organizației</li> </ul>                                                                                           |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea principalelor concepte, principii și metode ale ingineriei calității</li> <li>Formarea unei imagini corecte și precise referitoare la rolul instrumentelor și tehnicilor calității în îmbunătățirea calității produselor și proceselor</li> </ul> |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                         | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                                 | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Calitatea si non-calitatea. Cele 7 tipuri de risipa (MUDA)<br>Exemple din industrii                                     | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 2                        | Calitatea si Ingineria calitatii.<br>Rolul inginerului de calitate in sistemele calitatii<br>Clienti externi si interni | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 3                        | Evolutia calitatii. Factori care influenteaza competitivitatea organizatiilor                                           | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 4                        | Modele ale calitatii: Deming, Juran, Crosby, Taguchi, Feigenbaum, Kano, Masaki Imai                                     | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 5                        | Factori externi organizatiei care influenteaza calitatea                                                                | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 6                        | Factori interni organizatiei care influenteaza calitatea                                                                | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 7                        | Tehnici de identificare a cerintelor clientilor si de transpunere a acestora in caracteristici tehnice                  | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 8                        | Quality Function Deployment                                                                                             | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 9                        | Instrumente ale calitatii utilizate in organizarea locului de munca si eficientizare proceselor                         | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 10                       | Proiectarea avansata a produselor si proceselor                                                                         | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2              |
| Curs 11                       | Instrumente ale calității utilizate în proiectarea constructivă și tehnologică a produsului                             | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată                       | 2              |

|                        |                                                                        |                                                                                       |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                        |                                                                        | organizator grafic                                                                    |           |
| Curs 12                | Analiza Modurilor de defectare, a efectelor și criticitatilor acestora | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2         |
| Curs 13                | Modelarea și managementul proceselor                                   | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2         |
| Curs 14                | Procesul de îmbunătățire șase sigma                                    | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>organizator grafic | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                        |                                                                                       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar / 8.2.b. Laborator / 8.2.c. Proiect )</b>             | <b>Metode de predare</b>                                              | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Diagrama flux                                                                        | conversația euristică<br>dezbaterea<br>demonstrația<br>studiul de caz | 2              |
| Act. 2. Diagrama cauză – efect.                                                              | conversația euristică<br>dezbaterea<br>demonstrația<br>studiul de caz | 2              |
| Act. 3. Diagrama Pareto                                                                      | conversația euristică<br>dezbaterea<br>demonstrația<br>studiul de caz | 2              |
| Act. 4. Dezvoltarea funcțiilor calității                                                     | conversația euristică<br>dezbaterea<br>demonstrația<br>studiul de caz | 2              |
| Act. 5. Analiza modurilor potențiale de defectare, a efectelor și criticităților lor (AMDEC) | conversația euristică<br>dezbaterea<br>demonstrația                   | 2              |
| Act. 6. Analiza modurilor potențiale de defectare, a efectelor și criticităților lor (AMDEC) | conversația euristică<br>dezbaterea<br>demonstrația                   | 2              |
| Act. 7. Îmbunătățirea șase sigma                                                             | conversația euristică<br>dezbaterea<br>demonstrația                   | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                           |                                                                       | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b> | Oprean, C., Kifor, C., Suci, O., Alexe, C., <i>Managementul integrat al calității</i> , Editura Academiei Române, 2012.                                                                                        |
|                                                 | Kifor, C. V. Oprean, C., <i>Ingineria Calității. Îmbunătățirea șase sigma</i> , Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2006, ISBN (10) 973 – 739 – 035 – 0, ISBN (13) 978 – 973 – 739 – 035 - 6. |
|                                                 | Kifor, C. V. Oprean, C., <i>Ingineria Calității</i> , Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2002, ISBN 973 – 651 - 4.                                                                           |
|                                                 | Kifor, C., <i>Ingineria Calității</i> , Suport de curs, 2021.                                                                                                                                                  |
|                                                 | Zerbes, M.V., <i>Îmbunătățirea proceselor organizaționale – Modelul DMAIC</i> , Editura Techno Media S.R.L. din Sibiu, ISBN 978-606-616-371-2, 2019                                                            |



|                                                  |                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Evans, J. R. and Lindsay, W. M. <i>The management and control of quality</i> , West publishing, 2005. |
|                                                  | Bendell, T., <i>What is six sigma?</i> Quality World, 2004.                                           |
|                                                  | Stevenson, W. J., <i>Operations Management</i> , McGraw – Hill, ISBN 9780078024108, 2015.             |
|                                                  | Chen, C., Roth H., <i>The big book of six sigma</i> . McGraw – Hill, 2005.                            |
|                                                  | TQM & Business Excellence, Colecție reviste                                                           |
|                                                  | Calitatea acces la success – Colecție reviste                                                         |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>20</sup>**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere și utilizare adecvată a noțiunilor specifice calității și ingineriei calității</li> <li>proiectarea și implementarea unor activități, proiecte cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei</li> <li>elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.</li> </ul> |

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                         |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>21</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu                          | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>22</sup> :                                                | 0%           | 80% (minim 5)                |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                   | 30%          |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>23</sup> :                                                 | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                | 70% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             |                                                                                 |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Răspuns oral<br>• Teme de laborator, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 20% (minim 5)                |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | •                                                                               |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>24</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                 |              |                              | 50% (minim nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Ș.I. dr. ing. Mihai-Victor ZERBES             |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 credite$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.) / săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.) / săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii



<sup>21</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>22</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>23</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>24</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                                                |                             |                                                     |            |                                     |   |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Proiectarea asistată de calculator a produselor - sisteme CAD                  |                             | Cod                                                 | SPD.306.DO |                                     |   |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. dr. ing. Daniel MANOLEA                                                  |                             |                                                     |            |                                     |   |
| 2.3. Titular activități practice      | Prof. dr. ing. Daniel MANOLEA, Asist. univ. drd. ing. Paula-Nicoleta DRAȘOVEAN |                             |                                                     |            |                                     |   |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                                                              | 2.5. Semestrul <sup>3</sup> |                                                     | 3          | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup> | C |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> |                                                                                | O                           | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> |            |                                     | D |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 1              | 0          | 5                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 14             | 0          | 70                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 20                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 15                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 20                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 6                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 55                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 70                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Operare calculator, Desen tehnic, Rezistența, Mecanica, Organe de mașini |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Operare sisteme de calcul, vedere în spațiu                              |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative   |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                                                                              | Responsabilitate și autonomie                                                                                                           |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                              | Studentul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. Studentul are capacitatea de a elabora modele CAD complexe folosind tehnici avansate: parametri, relații. | Studentul demonstrează inițiativă și autonomie ridicată în alegerea strategiilor de modelare optimă în funcție de cerințele produsului. | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. | Studentul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.                                                                          | Studentul își asumă responsabilitatea pentru acuratețea modelelor CAD.                                                                  | 3                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale modelării produselor                                                                                                      |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Să analizeze din punct de vedere funcțional și tehnologic modelul<br>Să stabilească corect etapele procesului de modelare<br>Să utilizeze corect instrumentele specifice ale programului de modelare |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                                                           | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                                                        | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Noțiuni introductive. Tematica și obiectivele cursului.<br>Analiza procesului de proiectare.<br>Configurația sistemului CAD.<br>Interfața cu utilizatorul | Prelegerea clasică asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea | 2              |



|                 |                                                                 |                                                 |    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
| Curs 2          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 1   | prin descoperire, experiment și studiul de caz. | 2  |
| Curs 3          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 2   |                                                 | 2  |
| Curs 4          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 3   |                                                 | 2  |
| Curs 5          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 4   |                                                 | 2  |
| Curs 6          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 5   |                                                 | 2  |
| Curs 7          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 6   |                                                 | 2  |
| Curs 8          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 7   |                                                 | 2  |
| Curs 9          | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 8   |                                                 | 2  |
| Curs 10         | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 9   |                                                 | 2  |
| Curs 11         | Modelarea pieselor într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 10  |                                                 | 2  |
| Curs 12         | Modulul de asamblare într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 1 |                                                 | 2  |
| Curs 13         | Modulul de asamblare într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer) 2 |                                                 | 2  |
| Curs 14         | Modulul de desenare într-o aplicație CAD (CREO/Pro/Engineer)    |                                                 | 2  |
| Total ore curs: |                                                                 |                                                 | 28 |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> /<br>8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                | Metode de predare <sup>23</sup>         | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|
| Act. 1. Definirea schițelor. Utilizarea mediului de schițare. Comenzi de schițare 2D. Cotarea schiței, utilizarea constrângerilor - 1 | Studiu teoretic /<br>Aplicații practice | 2       |
| Act. 2. Definirea schițelor. Utilizarea mediului de schițare. Comenzi de schițare 2D. Cotarea schiței, utilizarea constrângerilor - 2 |                                         | 2       |
| Act. 3. Definirea formelor simple: pad, pocket                                                                                        |                                         | 2       |
| Act. 4. Definirea formelor simple: shaft, groove                                                                                      |                                         | 2       |
| Act. 5. Definirea formelor simple ingineresti: hole. filete                                                                           |                                         | 2       |
| Act. 6. Definirea, utilizarea entitatilor de referinta (punct, linie, plan) – 1                                                       |                                         | 2       |
| Act. 7. Definirea entitatilor de referinta (2). Definirea si utilizarea relatiilor in model.                                          |                                         | 2       |
| Act. 8. Definirea formelor cosmetice (fillet, chamfer)                                                                                |                                         | 2       |
| Act. 9. Definirea formelor ingineresti (shell)                                                                                        |                                         | 2       |
| Act. 10. Definirea formelor ingineresti (draft, stiffener)                                                                            |                                         | 2       |
| Act. 11. Recomandari de modelare (geometrical set, body)                                                                              |                                         | 2       |
| Act. 12. Editarea modelelor (translatie scalare, copiere simetrica, multiplicare rectangulara si circulara)                           |                                         | 2       |
| Act. 13. Asamblare bottom- up (1).                                                                                                    |                                         | 2       |
| Act. 14. Asamblare bottom- up (2).                                                                                                    |                                         | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                                           |                                         | 28      |

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>24</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>25</sup> /<br>8.2.c. Proiect <sup>26</sup> ) | Metode de predare <sup>27</sup>         | Nr. ore |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|
| Act. 1. Tema proiect: Proiectarea unui CRIC utilizând PTC Creo                                                         | Studiu teoretic /<br>Aplicații practice | 2       |
| Act. 2. Analiza funcțională a unui CRIC. Parametri tehnici                                                             |                                         | 2       |
| Act. 3. Modelarea elementelor componente: șurub/ax filetat                                                             |                                         | 2       |
| Act. 4. Modelarea elementelor componente: piuliță/element de translație                                                |                                         | 2       |
| Act. 5. Modelarea elementelor componente: corp cric                                                                    |                                         | 2       |
| Act. 6. Modelarea elementelor componente: elemente de ghidare/brate/manivelă                                           |                                         | 2       |
| Act. 7. Modelarea elementelor componente: asamblarea și definirea constrângerilor                                      |                                         | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                            |                                         | 14      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | MANOLEA, DANIEL, Proiectare prin CREO-ProEngineer WildFire 5.0 : modelare / Daniel Manolea. - Sibiu: Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2013, ISBN 978-606-12-0607-0, 004(075.8) |
|                                                  | Proiectare prin CREO-ProEngineer WildFire 5.0 : asamblare-desenare / Daniel Manolea. - Sibiu : Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2013, ISBN 978-606-12-0608-7, 004(075.8)       |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.                                                                                          |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>28</sup>

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                        |       | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>29</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>30</sup> :                                               | 100 % | 70% (minim nota 5)           |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                  | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>31</sup> :                                                | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                               | 0 %   |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) |       | -                            |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Demonstrație practică                                                        |       | 30% (minim nota 5)           |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          |                                                                                |       | -                            |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>32</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                |       |                              | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof .dr. ing. Daniel MANOLEA          |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>25</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>26</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>27</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>28</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>29</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>30</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>31</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>32</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departamentul                     | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                    |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Toleranțe și control dimensional 1 | Cod                                                 | SPD.307.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. dr. ing. Carmen SIMION       |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Conf. dr. ing. Mihaela OLESIK      |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                  | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 3          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                  |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                  | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 40                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 12                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 58                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |              |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Videoproiector, tablă                                                      |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Videoproiector, tablă, echipamente/mijloace de măsurare, platforme on-line |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                           |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                           | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                             |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                              | 2                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                       | Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dezvoltarea de competențe în domeniul specificațiilor geometrice de produs (toleranțe dimensionale și toleranțe geometrice) și a echipamentelor/mijloacelor de măsurare                                |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Cunoașterea, înțelegerea și aplicarea principalelor concepte legate de tolerarea dimensională și geometrică, precum și dezvoltarea dexterității de utilizare a echipamentelor/mijloacelor de măsurare. |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                          | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Noțiuni introductive.<br>Dimensiuni, abateri și toleranță dimensională.                                  | expunere, exemplificare, discuții     | 2              |
| Curs 2                        | Jocuri și străngeri.<br>Sisteme și tipuri de ajustaje: sistemul alezaj unitar și sistemul arbore unitar. | expunere, exemplificare, discuții     | 2              |
| Curs 3                        | Principalele caracteristici ale sistemului ISO de toleranțe și ajustaje: intervale de dimensiuni,        | expunere, exemplificare, discuții     | 2              |



|                        |                                                                                                                                                                                           |                                                      |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
|                        | treaptă de toleranță, toleranță fundamentală, abatere fundamentală                                                                                                                        |                                                      |           |
| Curs 4                 | Principalele caracteristici ale sistemului ISO de toleranțe și ajustaje: clasă de toleranță, ajustaje preferențiale.<br>Înscrierea toleranțelor și ajustajelor pe desen.                  | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 5                 | Determinarea abaterilor limită conform standardului ISO 286-1 și ISO 286-2.                                                                                                               | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 6                 | Recomandări generale privind alegerea ajustajelor.<br>Toleranțe și ajustaje, aplicații.<br>Toleranțe dimensionale generale.                                                               | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 7                 | Controlul dimensional cu ajutorul calibrelor: principiul inspecției pieselor cilindrice netede                                                                                            | expunere, instruirea prin mijloace vizuale, discuții | 2         |
| Curs 8                 | Toleranțe geometrice: considerații generale.<br>Toleranțe (geometrice) de formă, orientare, poziție și bătaie: definire și clasificare                                                    | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 9                 | Indicarea toleranțelor geometrice: indicatorul de toleranță, elementul tolerat, baza de referință.                                                                                        | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 10                | Toleranțe geometrice: indicații suplimentare.                                                                                                                                             | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 11                | Toleranțe geometrice de formă orientare, poziție și bătaie: aplicații.                                                                                                                    | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 12                | Principii pentru condițiile de toleranță: principiul fundamental de tolerare, condiția de înfășurătoare, principiul maximului și minimului de material.<br>Toleranțe geometrice generale. | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 13                | Rugozitatea suprafețelor: parametri de rugozitate; înscrierea rugozității pe desen.                                                                                                       | expunere, exemplificare, discuții                    | 2         |
| Curs 14                | Curs de sinteză                                                                                                                                                                           | exemplificare, discuții                              | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                           |                                                      | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>             | <b>Metode de predare</b>                                               | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul șublerelor: clasificare, scheme de citire.               | exemplificare, instruirea pe simulator                                 | 2              |
| Act. 2. Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul șublerelor: scheme de măsurare                           | demonstrație practică, discuții                                        | 2              |
| Act. 3. Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul micrometrelor: clasificare, scheme de citire.            | exemplificare, instruirea pe simulator                                 | 2              |
| Act. 4. Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul micrometrelor: scheme de măsurare                        | demonstrație practică, discuții                                        | 2              |
| Act. 5. Cale. Formarea unui bloc de cale.<br>Aparate comparatoare: clasificare, scheme de citire, scheme de măsurare             | exemplificare, instruirea pe simulator, emonstrație practică, discuții | 2              |
| Act. 6. Măsurarea dimensiunilor unghiulare cu raportoarele și cu rigla de sinus: descriere, scheme de citire, scheme de măsurare | exemplificare, instruirea pe simulator, emonstrație practică, discuții | 2              |
| Act. 7. Evaluarea activității la laborator                                                                                       | discuții                                                               | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                               |                                                                        | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                     |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice</b> | Cioată, F., Munteanu, A., Toleranțe și control dimensional. Suport de curs. Facultatea de construcții de mașini și management industrial, Iași, 2020. |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| recomandate                               | Pater, S., Toleranțe și control dimensional. Editura Universității din Oradea, 2017.                                          |
|                                           | Simion, C., Toleranțe dimensionale și geometrice. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2001.                       |
|                                           | Simion, C., Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura "Alma Mater" din Sibiu, 2006.                    |
|                                           | Simion, C., Purcar, C., Măsurarea specificațiilor geometrice de produs. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2014. |
|                                           | Tero, M., Tero, M., Toleranțe și control dimensional. Editura NAPOCA STAR, Cluj-Napoca, 2015                                  |
|                                           | *** Prospecte ale echipamentelor/mijloacelor de măsurare                                                                      |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | *** Standarde ISO specifice                                                                                                   |
|                                           | Chiriță, Gh., Crivac, Gh., Rizea, Al., Toleranțe și control dimensional. Editura Universității din Pitești, 2010              |
|                                           | Cogorno, C., R., Geometric Dimensioning and Tolerancing for Mechanical Design. McGraw-Hill, USA, 2006.                        |
|                                           | Crîșan, L., Metode moderne de măsurare. Specificații geometrice ale produselor. Editura DACIA, Cluj Napoca, 2004.             |
|                                           | Crîșan, L., Tripa, M., Pop, G., Control Dimensional, îndrumător pentru lucrări de laborator, editura U.T. PRESS, 2014         |
|                                           | Drăgan, L., Toleranțe, ajustaje și control. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2011                                              |
|                                           | Drăgan, L., Toleranțe și măsurări, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015                                                       |
|                                           | Itu, T., Tripa, M., Toleranțe și ajustaje. Curs. Probleme rezolvate, Editura U.T. Pres, Cluj - Napoca, 2005                   |
|                                           | Itu, T., Tripa, M., Toleranțe și ajustaje. Editura U.T. PRESS, Cluj Napoca, 2008                                              |
|                                           | Pascu, C., I., Toleranțe și control dimensional. Universitatea din Craiova, Editura Universitaria, 2020.                      |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil. De asemenea, conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul disciplinelor identice sau similare din cadrul unor universități din țară și străinătate, acoperind necesarul de cunoștințe teoretice și practice de bază pentru formarea absolvenților în concordanță cu așteptările angajatorilor din domeniul ingineriei industriale

**11. Evaluare**

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                   |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                          | 0%            | 90 % (minim 5)               | nCPE               |
|                            |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                             | 20%           |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                           | 0%            |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                          | 80 % (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul> |               | 10% (minim 5)                | CPE                |



|                                                  |                                                                                                                                                           |              |                    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | 0% (minim 5) |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                           |              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. dr. ing. Carmen SIMION           |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.) / săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.) / săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|-------------|------|-------------------|
| Licență     | 2    | 1                 |



---

|                     |     |      |
|---------------------|-----|------|
| Master              | 2,5 | 1,5  |
| Licență lb. străină | 2,5 | 1,25 |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Limba engleză 3                 | Cod                                                 | SPD.308.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. Irina APOSTOL |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 3          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 28             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Limba engleză minim A2.2                                                      |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Capacitatea de a selecta, îmbina, utiliza adecvat cunoștințe de limba engleză |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | -                                                                                                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Sală de curs dotată cu tablă smart sau videoproiector și software specific, Classroom aferent disciplinei |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 2 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                  |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei și ale specializării.                           | Studentul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării.                                                                                        | Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.                 | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei industriale. | Studentul selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei industriale. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea terminologiei de specialitate, concomitent cu obținerea unei certificări a competenței lingvistice în domeniul limbii engleze, conform Cadrului European Comun de Referință, document necesar înscrierii la examenul de licență.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Însușirea unor cuvinte care aparțin limbajului specializat.<br>Însușirea unor cuvinte, expresii idiomatice și locuțiuni verbale în contexte profesionale.<br>Înțelegerea procesului de formare a cuvintelor folosind sufixe specifice diferitelor părți de vorbire.<br>Identificarea indiciilor, a unor informații specifice și a opiniilor în textele ascultate.<br>Oferirea de răspunsuri concise și justificarea unei opinii în situații de comunicare profesionale. |

|  |                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Folosirea conectorilor logici în scriere.<br>Însușirea structurii și stilului potrivit producerii de text: email formal și semiformal, raport, propunere. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare                                                   | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Prezentarea fișei disciplinei, Speaking                                                                     | Dezbateri                                                           | 2       |
| Act. 2. Reading comprehension. Text 1. Leaf Springs: Applications materials and manufacturing. Translation.         | Prelegere, Discuție, Exercițiu                                      | 2       |
| Act. 3. Practice. Language work. Technical vocabulary                                                               | Exercițiu, studiu de caz                                            | 2       |
| Act. 4. The adjective. Language work – Materials and their properties                                               | Discuție, dezbateri, exercițiu                                      | 2       |
| Act. 5. Tenses 1. Technical development. Language work                                                              | Studiu independent dirijat, exerciții                               | 2       |
| Act. 6. Procedures and precautions. Reading practice.                                                               | Lucru în echipă, dezbateri                                          | 2       |
| Act. 7. Tenses 2. Engineering design. Reading                                                                       | Exerciții pe bază de portofoliu, Dezbateri                          | 2       |
| Act. 8. Reading. Mechanical and electrical components of an elevator. English vocabulary. Translation               | Studiu independent dirijat, exerciții de găsire de cunoștințe la zi | 2       |
| Act. 9. Tenses 3. Practice, Monitoring and control. Writing and vocabulary.                                         | Discuție, dezbateri, exercițiu                                      | 2       |
| Act. 10. Reading: Managing a problem. Exercises. Speaking                                                           | Prelegere, Discuție, Exercițiu                                      | 2       |
| Act. 11. Numerals. Mathematical symbols. Practice.                                                                  | Studiu independent dirijat, exerciții de găsire de cunoștințe la zi | 2       |
| Act. 12. Reading comprehension: Automotive engine                                                                   | Prelegere, Discuție, Exercițiu                                      | 2       |
| Act. 13. Reading: The scope of engineering. Language work.                                                          | Prelegere, Discuție, Exercițiu                                      | 2       |
| Act. 14. Reading technical draft letters and responses. Revision.                                                   | Discuție, dezbateri, exercițiu                                      | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                         |                                                                     | 28      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Ibbotson, Mark. <i>Cambridge English for Engineering</i> . Cambridge University Press, 2008;    |
|                                           | Ramalingam, K., K., <i>Handbook of Mechanical Engineering terms</i> , New Age, 2009.            |
|                                           | Brieger, N., <i>Technical English</i> , Summertown Publishing, 2008.                            |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Swan, Michael, Walter, Catherine. <i>The Good Grammar Book</i> . Oxford University Press, 2001; |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| Disciplina este alcătuită conform Cadrului European Comun de Referință. |
|-------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                     |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                            | 0%           | 50% (minim 5)                |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                               | 25%          |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                             | 25%          |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                            | 50% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Contribuie la sarcini individuale sau de grup la minim 10 din 14 întâlniri. |              | 50% (minim 5)                |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate |                                                                             |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          |                                                                             |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                             |              |                              | 50 % (min. nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Asist. univ. drd. Diana-Irina APOSTOL  |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Limba germană 3                 | Cod                                                 | SPD.309.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. Elena GINGHINA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 3          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 2              | 0                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 28             | 0                | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |



**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Limba germană 2 |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | -               |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, proiector, materiale didactice specifice, platforme online.                                              |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | - Participare activă<br>- Elaborarea și prezentarea de lucrări de seminar / proiecte individuale și/sau de grup |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                               | Aptitudini                                                                                                                                                                                  | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                    |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și explică structurile lingvistice, tiparele discursive și terminologia specifică comunicării tehnice și profesionale în limba străină. | Studentul/absolventul utilizează metode și strategii de comunicare în limba străină și le aplică în interpretarea, redactarea și prezentarea informațiilor specifice domeniului ingineriei. | Studentul/absolventul selectează și analizează resurse lingvistice și documentații tehnice în limba străină și demonstrează autonomie în dezvoltarea și perfecționarea competențelor de comunicare profesională. | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Construirea unei baze de cunoștințe lingvistice (vocabular și gramatică) necesare comunicării și aprofundarea cunoștințelor dobândite în învățământul preuniversitar; nivelarea cunoștințelor elevilor pentru pregătirea vocabularului de specialitate, pe baza materialelor de studiu propuse.                                       |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Conștientizarea necesității dobândirii unui limbaj specializat în domeniu și aplicarea acestuia.<br>Interpretarea exactă și stăpânirea terminologiei de specialitate.<br>Analiza metodică a problemelor întâlnite în practică, identificarea elementelor cu soluții stabilite pentru asigurarea îndeplinirii sarcinilor profesionale. |

**8. Conținuturi**

|                               |                                       |                |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                       | <b>0</b>       |

**8.2. Activități practice**

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Act. 1. Natura și mediul înconjurători: Tipuri de peisaj, vremea                                                    | Aplicații         | 2       |
| Act. 2. Geografia Germaniei, pădure, protecția mediului                                                             | -"-               | 2       |
| Act. 3. Germanii în străinătate și străinii în Germania: Concediu                                                   | -""-              | 2       |

|                                                                                           |     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| Act. 4. Experiențe de călătorie, călătorie în Turcia, Emigranții                          | -"- | 2         |
| Act. 5. Știri și politică: Știri, partidele în Germania                                   | -"- | 2         |
| Act. 6. Sistemul electoral, unirea celor două Germanii                                    | -"- | 2         |
| Act. 7. Persoane vârstnice: Ce facem cu bunicii?                                          | -"- | 2         |
| Act. 8. Întâlnirea seniorilor, Asigurări pentru pensie                                    | -"- | 2         |
| Act. 9. Lectura de cărți, rime                                                            | -"- | 2         |
| Act. 10. Recenzii de cărți, obiceiuri de lectură                                          | -"- | 2         |
| Act. 11. A locui – între ideal și realitate: forme de locuire, închiriere sau proprietate | -"- | 2         |
| Act. 12. Dorințe, mutare                                                                  | -"- | 2         |
| Act. 13. Experiențe – oferta de timp liber, descrierea peisajului                         | -"- | 2         |
| Act. 14. Călătorie în concediu, obiective turistice                                       | -"- | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                        |     | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Swick, E. German Grammar Drills. McGraw-Hill Education, 2012.                                          |
|                                           | Durrell, M. Hammer's German Grammar and Usage. Routledge, 2017.                                        |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Dreyer, H., & Schmitt, R. Deutsch als Fremdsprache: Übungsgrammatik für die Mittelstufe. Hueber, 2009. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea vocabularului german de bază</li> <li>• Cunoașterea regulilor gramaticale și a structurii limbii germane</li> <li>• Cunoașterea regulilor de pronunție în limba germană</li> <li>• Înțelegerea textelor citite sau auzite în limba germană</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                            | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                           |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocvii | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoaștere teoretică și practică însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                                  | 0%           | 60% (minim 5)                |                    |
|                         |                                                                                                                                                                                                                      | Teme de casă:                                                                                                                                                                                     | 30%          |                              |                    |
|                         |                                                                                                                                                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                                   | 0%           |                              |                    |
|                         |                                                                                                                                                                                                                      | Evaluare finală:                                                                                                                                                                                  | 70% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                                    |              | 40% (minim 5)                |                    |
| 11.4c Laborator         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul> |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4d Proiect           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea</li> </ul>                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> </ul>                                                                                      |              | 0% (minim 5)                 |                    |

|                                                  |                                                          |                                    |  |           |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|--|-----------|
|                                                  | documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese | • Evaluarea critică a unui proiect |  |           |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                          |                                    |  | Nota<br>5 |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Asist. univ. dr. Elena GINGHINA               |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |



- 
- <sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente  
<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.  
<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.  
<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)  
<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe  
<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)  
<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme  
<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment  
<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.  
<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii  
<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică  
<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.  
<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.  
<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                       |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Rezistența materialelor 2             | Cod                                                 | SPD.401.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU     |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. ing. Olivia PETRAȘCU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                     | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                     |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                     | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 1              | 1                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 14             | 14               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 40                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 15                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Mecanică, Rezistența materialelor 1                                        |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: MsOffice, browser internet). |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate, elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                       | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| Rî 1                                      | Înțelegerea comportării grinzilor solicitate la încovoiere din punct de vedere al deformațiilor și deplasărilor. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea relațiilor moment-deformație unghiulară și a ecuației grinzilor elastice pentru determinarea deplasărilor.</li> <li>- Utilizarea metodelor analitice (metoda lui Mohr etc) și grafice pentru determinarea săgeților grinzilor.</li> <li>- Estimarea erorilor și verificarea compatibilității rezultatelor cu condițiile de sprijin.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordează independent calcule de deformații la grinzi simple.</li> <li>- Manifestă atenție la semne, unități de măsură și ipoteze simplificatoare.</li> <li>- Corelează comportarea deformabilă cu condițiile de rezistență ale secțiunii.</li> </ul>                                                           | 1                                            |
| Rî 2                                      | Analiza sistemelor de grinzi static nedeterminate.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea gradului de nedeterminare statică al sistemelor.</li> <li>- Aplicarea metodelor de calcul: ecuațiile de compatibilitate, metoda forțelor, metoda deplasărilor.</li> <li>- Utilizarea relațiilor de flexibilitate și rigiditate pentru determinarea reacțiunilor și eforturilor interne.</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuează calcule complexe pentru structuri static nedeterminate cu autonomie parțială.</li> <li>- Demonstrează rigoare în alegerea metodelor adecvate și verificarea rezultatelor.</li> <li>- Este capabil să argumenteze alegerea ipotezelor de calcul în raport cu condițiile structurale reale.</li> </ul> | 1,5                                          |
| Rî 3                                      | Înțelegerea comportării materialelor și elementelor structurale la solicitări variabile și dinamice              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea principiilor de calcul la oboseală: diagrame Wöhler, criterii de rezistență la solicitări variabile.</li> <li>- Determinarea duratei de viață a componentelor supuse ciclurilor repetate de sarcini.</li> <li>- Utilizarea relațiilor de dinamică structurală pentru determinarea</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifică limitele modelelor de oboseală și de solicitare dinamică.</li> <li>- Aplică metode de verificare a rezistenței în regim variabil în mod responsabil.</li> <li>- Colaborează eficient în activități de proiectare care implică încărcări variabile și dinamice.</li> </ul>                            | 1,5                                          |

|      |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| RÎ 4 | Analiza stabilității elementelor structurale și calculul rezistenței la flambaj. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicarea fenomenului de pierdere a stabilității elastice la bare comprimate.</li> <li>- Aplicarea formulei lui Euler și a corecțiilor pentru cazuri reale (încărcări excentrice, condiții de rezemare diferite).</li> <li>- Determinarea sarcinilor critice și verificarea la flambaj conform normelor de proiectare.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifesta gândire critică în interpretarea rezultatelor teoretice privind stabilitatea structurală.</li> <li>- Adoptă o atitudine precaută în evaluarea siguranței la flambaj.</li> <li>- Integrează criteriile de stabilitate în analiza globală a comportării structurale</li> </ul> | 1 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea algoritmilor și metodelor de calcul a eforturilor, tensiunilor și deformațiilor structurilor de rezistență în condiții de material și solicitare;</li> <li>• Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea algoritmilor și metodelor de calcul ale dimensiunilor elementelor de rezistență în condiții date de material și încărcare, îmbinând criteriile de bună funcționare și eficiență economică;</li> <li>• Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea metodelor și tehnicilor de calcul a tensiunilor și deformațiilor diverselor structuri de rezistență supuse la solicitări, compuse;</li> <li>• Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea modului de comportarea diverselor materiale în anumite condiții de încărcare și solicitare.</li> </ul> |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Dezvoltarea capacității de comunicare;<br>Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile;<br>Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă;<br>Stimularea interesului pentru profesiunea de inginer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                           | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                                    | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere | Prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor | 2              |
| Curs 2                        | Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 3                        | Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 4                        | Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 5                        | Sisteme de grinzi static nedeterminate                    | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 6                        | Sisteme de grinzi static nedeterminate                    | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 7                        | Sisteme de grinzi static nedeterminate                    | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 8                        | Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală) | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 9                        | Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală) | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 10                       | Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală) | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 11                       | Calculul de rezistență la solicitări dinamice             | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 12                       | Calculul de rezistență la solicitări dinamice             | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 13                       | Calculul de rezistență la flambaj                         | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 14                       | Calculul de rezistență la flambaj                         | - " -                                                                                    | 2              |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                                           |                                                                                          | <b>28</b>      |

**8.2. Activități practice**

|                                                                                                                      |                                       |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|



|                                                                   |                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Deformații deplasări la grinzile drepte                   | Prelegerea clasică, studii de caz, conversația, dezbaterile | 2         |
| Act. 2. Deformații deplasări la grinzile drepte                   | - " -                                                       | 2         |
| Act. 3. Sisteme static nedeterminate                              | - " -                                                       | 2         |
| Act. 4. Sisteme static nedeterminate                              | - " -                                                       | 2         |
| Act. 5. Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală) | - " -                                                       | 2         |
| Act. 6. Calculul de rezistență la solicitări dinamice             | - " -                                                       | 2         |
| Act. 7. Calculul de rezistență la flambaj                         | - " -                                                       | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                |                                                             | <b>14</b> |

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>24</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>25</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>26</sup> )                                                                           | <b>Metode de predare<sup>27</sup></b>        | <b>Nr. ore</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Încercarea la tracțiune a materialelor                                                                                                                                                       | Conversația, dezbaterile, analiză de lucrări | 2              |
| Act. 2. Încercarea la compresiune a materialelor                                                                                                                                                     | - " -                                        | 2              |
| Act. 3. Încercarea la răsucire a materialelor                                                                                                                                                        | - " -                                        | 2              |
| Act. 4. Determinarea caracteristicilor elastice ale unui material solicitat la tracțiune                                                                                                             | - " -                                        | 2              |
| Act. 5. Verificarea teoremei reciprocității deplasărilor; Calculul deplasărilor la o bară dreaptă solicitată la încovoiere                                                                           | - " -                                        | 2              |
| Act. 6. Determinarea stării de tensiune cu ajutorul traductorilor electrorezistivi (TER)                                                                                                             | - " -                                        | 2              |
| Act. 7. Materiale fotoelastice, proprietăți și mod de utilizare; Determinarea constantei de bandă a unui material fotoelastic și a stării de tensiune pentru un model al unui element de rezistență. | - " -                                        | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                                                   |                                              | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Curtu, I., ș.a., <i>Rezistența materialelor – probleme, vol. I, II, III</i> , Editura Infomarket Brașov, 2001, 2002, 2003, ISBN 973-8204-51-8. |
|                                                  | Pascu A., <i>Rezistența materialelor</i> , Ed. Universității "Lucian Blaga" Sibiu, 2008, ISBN 973-973-739-700-3.                               |
|                                                  | Sofonea G., Pascu A., <i>Rezistența materialelor</i> , Ed. Universității "Lucian Blaga" Sibiu, 2007, ISBN 973-9280-97-8.                       |
|                                                  | Russell C. Hibbeler - <i>Mechanics of Materials</i> , 7/E, 2008                                                                                |
|                                                  | Russell C. Hibbeler - <i>Statics and Mechanics of Materials</i> , 2/E, 2004                                                                    |
|                                                  | Anthony Bedford, Kenneth M. Liechti, Wallace T. Fowler - <i>Statics and Mechanics of Materials</i> , 2003                                      |
|                                                  | Ansel C. Ugural, Saul K. Fenster - <i>Advanced Strength and Applied Elasticity</i> , 4/E, 2003.                                                |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | R. J. Sanford - <i>Principles of Fracture Mechanics</i> , 2003                                                                                 |
|                                                  | Norman E Dowling - <i>Mechanical Behavior of Materials</i> , 3/E, 2007                                                                         |
|                                                  | G de With - <i>Structure, deformation, and integrity of materials</i> (I, II). 2006                                                            |
|                                                  | R.C. Hibbler - <i>Mechanics of materials 5th Edition</i> , 2003.                                                                               |
|                                                  | Marc Andre Meyers, Kirshan Kumar Chawla - <i>Mechanical Behavior of Materials</i> , 2004                                                       |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>28</sup>**

- elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere a personalității
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei
- elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |       | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>29</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>30</sup> :                                                                                              | 0 %   | 60% (minim nota 5)           | Exam. scris + oral |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>31</sup> :                                                                                               | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 100 % |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |       | 40% (minim nota 5)           | nCPE               |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>32</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |       |                              | 50% (minim nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 1 | \_ | 5 | \_ | / | 0 | \_ | 9 | \_ | / | 2 | \_ | 0 | \_ | 2 | \_ | 5 | \_ |

Data avizării în Departament: | 2 | \_ | 9 | \_ | / | 0 | \_ | 9 | \_ | / | 2 | \_ | 0 | \_ | 2 | \_ | 5 | \_ |

|                           | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|---------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b> | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU      |           |



|                                          |                                            |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| <b>Responsabil<br/>program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |  |
| <b>Director Departament</b>              | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |  |
| <b>Decan</b>                             | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>25</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>26</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>27</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>28</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>29</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>30</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>31</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>32</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                               |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Organe de mașini 1            | Cod                                                 | SPD.402.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. dr. ing. Adriana FLOREA |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Prof. dr. ing. Adriana FLOREA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                             | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                             |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                             | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 1              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 14             | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 20                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 6                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 44                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic<br>Mecanică<br>Rezistența materialelor<br>Teoria mecanismelor                                               |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Reprezentări corespunzătoare desenului tehnic industrial<br>Sisteme de forțe și calcul reacțiuni<br>Calcul de rezistență |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Sală de curs, dotată cu tablă și cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point                                                                                          |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Laborator dotat cu standuri de laborator conform conținutului activității de laborator.<br>Sală de proiect dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare și software corespunzătoare. |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                    | Aptitudini                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.                                             | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în analiza, dimensionarea și evaluarea soluțiilor constructive pentru repere și ansambluri mecanice, asumându-și responsabilitatea pentru corectitudinea și siguranța acestora. | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor                                | Studentul/absolventul utilizează principiile și metodele de proiectare în analiza și realizarea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale.                                                                     | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Înșușirea mijloacelor fundamentale, procedeele și tehnicilor aferente cunoașterii organologiei și a elementelor componente ale mașinilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Cunoașterea de termeni, relații, procese și perceperea unor relații și conexiuni.<br>Realizarea de conexiuni între rezultatele experimentale.<br>Capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite.<br>Capacitatea de a concepe proiecte și de a le derula.<br>Capacitatea de a soluționa probleme virtuale și reale referitoare la formele ansamblurilor mecanice<br>Capacitatea de a avea un comportament etic<br>Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii. |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                      | Metode de predare <sup>19</sup>                                                        | Nr. ore   |
|-------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Geometria angrenajelor cilindrice cu dinti drepti    | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 2                  | - "-                                                 | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 3                  | Geometria angrenajelor cilindrice cu dinti inclinați | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 4                  | Geometria angrenajelor conice                        | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 5                  | Geometria angrenajelor melc - roata melcata          | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 6                  | Calculul fortelor din angrenaje                      | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 7                  | - "-                                                 | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 8                  | Premizele calculului angrenajelor                    | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 9                  | Calculul angrenajelor la presiune de contact         | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 10                 | - " -                                                | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 11                 | Calculul angrenajelor la incovoiere                  | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 12                 | Transmisii prin curele                               | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 13                 | Transmisii prin lant                                 | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Curs 14                 | Variatoare de turatie                                | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                      |                                                                                        | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare                       | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|
| Act. 1. Prezentarea laboratorului                                                                                   | Aplicația, demonstrația, exemplificarea | 2       |
| Act. 2. Demontarea și montarea reductoarelor                                                                        | Aplicația, demonstrația, exemplificarea | 2       |
| Act. 3. Corijarea danturii                                                                                          | Aplicația, demonstrația, exemplificarea | 2       |



|                                                                                                                |                                         |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| Act. 4. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cu roți dinate cilindrice cu dinți înclinați- 1 | Aplicația, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Act. 5. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cu roți dinate cilindrice cu dinți înclinați- 2 | Aplicația, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Act. 6. Determinarea capacității portante a îmbinărilor butuc-arbore                                           | Aplicația, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| Act. 7. Arbori elastici. Vibrații flexionale, turația critică, rezonanță                                       | Aplicația, demonstrația, exemplificarea | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                          |                                         | <b>14</b> |

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>23</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>24</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>25</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>                  | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Proiect reductor 2 trepte                                                                                    | Studiul etapei, aplicația, exemplificarea | 2              |
| Act. 2. -"                                                                                                           | Studiul etapei, aplicația, exemplificarea | 2              |
| Act. 3. -"                                                                                                           | Studiul etapei, aplicația, exemplificarea | 2              |
| Act. 4. -"                                                                                                           | Studiul etapei, aplicația, exemplificarea | 2              |
| Act. 5. -"                                                                                                           | Studiul etapei, aplicația, exemplificarea | 2              |
| Act. 6. -"                                                                                                           | Studiul etapei, aplicația, exemplificarea | 2              |
| Act. 7. Predarea și susținerea proiectului-"                                                                         |                                           | 2              |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                |                                           | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Florea, A. s.a., Organe de mașini, Ed. Tehnica, București, 2007             |
|                                                  | Florea, R, Îndrumar de proiectare , Ed. Univ. „L. Blaga”, Sibiu, 2010.      |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Șerban R.I., s.a, Îndrumar de laborator, Ed. Univ. „L. Blaga”, Sibiu, 2017. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>26</sup>

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar.

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>27</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>28</sup> : | 0% | 70% (minim 5)                | CPE Examen oral    |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                    | 0% |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>29</sup> :  | 0% |                              |                    |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                       |  |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                  | 100%<br>(min. nota 5) |  |                                                                                                                          |
| 11.4b Seminar                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)</li> </ul>  | 0% (minim nota 5)     |  |                                                                                                                          |
| 11.4c Laborator                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lucrări de laborator</li> </ul>                                                            | 10% (minim nota 5)    |  | CPE<br>Predarea lucrărilor de laborator în ultima săptămână din semestru este obligatorie pentru susținerea examenului   |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentarea și susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 20% (minim nota 5)    |  | CPE<br>Predarea și susținerea proiectului în ultima săptămână din semestru este obligatorie pentru prezentarea la examen |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                       |  | 50 % (min. nota 5)                                                                                                       |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. dr. ing. Adriana FLOREA                 |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_c + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>25</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>26</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>27</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>28</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>29</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>30</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                              |                             |                                                     |                                     |     |            |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Termotehnică                 |                             |                                                     |                                     | Cod | SPD.403.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș. I. dr. ing. Alina FĂLĂDĂU |                             |                                                     |                                     |     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș. I. dr. ing. Alina FĂLĂDĂU |                             |                                                     |                                     |     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                            | 2.5. Semestrul <sup>3</sup> | 4                                                   | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup> | C   |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> |                              | O                           | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> |                                     |     | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 10                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 15                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Nu este cazul                                                                                                                                                                                                            |
| 4.2. Competențe                                                               | Cunoștințe de bază de Mecanică, Analiza matematică-calcul integral și diferențial Abilitati de: calcul/trasare și interpretare grafice/ identificare, explicare și aplicare a principiilor de bază ale fizicii/mecanicii |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participare activă<br>Lectura suportului de curs                                                           |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate<br>Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate<br>Participare activă |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |                                                                                                                                      | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                    | Aptitudini                                                                                                                    | Responsabilitate și autonomie                                                                                                        |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale | Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1,5                                          |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                 | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.             | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                             | 1,5                                          |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Fiind una dintre cele mai importante discipline de cultură tehnică generală, termotehnica, ca știință a energiei și a proceselor energetice, oferă studenților baza teoretică a înțelegerii funcționării mașinilor și instalațiilor termice. Totodată, ea urmărește să pună la dispoziția viitorilor specialiști un instrument de analiză a performanțelor acestor mașini și instalații, în scopul creșterii eficienței lor energetice și a reducerii consumurilor de energie în toate domeniile economice. |
| 7.2. Obiectivele specifice | Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice termodinamicii;<br>Cunoașterea principiilor termodinamicii; Înțelegerea funcționării mașinilor termice;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                         | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Principiile termodinamicii                              | prelegerea, explicația          | 2       |
| Curs 2                  | Gaze perfecte și reale. Procese termodinamice cu vapori | prelegerea, explicația          | 2       |
| Curs 3                  | Aerul umed. Procese cu aer umed.                        | prelegerea, explicația          | 2       |
| Curs 4                  | Transmisia căldurii. Conducția termică                  | prelegerea, explicația          | 2       |

|                        |                                                     |                        |           |
|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| Curs 5                 | Transmisia căldurii. Convecția și radiația termică. | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 6                 | Transferul global de căldură                        | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 7                 | Schimbătoare de căldură                             | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 8                 | Cazane de apă caldă și de abur                      | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 9                 | Compresoare                                         | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 10                | Motoare cu ardere internă cu piston                 | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 11                | Instalații de încălzire centralizată                | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 12                | Instalații frigorifice                              | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 13                | Pompe de căldură                                    | prelegerea, explicația | 2         |
| Curs 14                | Politici de eficiență energetică                    | prelegerea, explicația | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                     |                        | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Măsurarea temperaturilor și presiunilor                                                                      | Studiu teoretic / Aplicații practice  | 2              |
| Act. 2. Determinarea parametrilor aerului umed                                                                       | Studiu teoretic / Aplicații practice  | 2              |
| Act. 3. Studiul convecției în spațiu deschis                                                                         | Studiu teoretic / Aplicații practice  | 2              |
| Act. 4. Organologie motoare cu ardere internă și turboreactoare                                                      | Studiu teoretic / Aplicații practice  | 2              |
| Act. 5. Bilanțul termic al motoarelor cu ardere internă                                                              | Studiu teoretic / Aplicații practice  | 2              |
| Act. 6. Recuperarea căldurii din gazele reziduale ale unui motor cu ardere internă                                   | Studiu teoretic / Aplicații practice  | 2              |
| Act. 7. Recuperare lucrări restante                                                                                  | Studiu teoretic / Aplicații practice  | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                   |                                       | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Petrilean, D. C. <i>Termodinamica tehnică și mașini termice</i> Editura: A.G.I.R., Seria: Cursuri universitare. Masterat, 356 p., 2010, ISBN: 978-973-720-328-1.                                                                                                                        |
|                                                  | Isarie, C., <i>Termotehnica</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, re-ed. 2022;                                                                                                                                                                                          |
|                                                  | Begleț, N., <i>Termodinamica tehnică: Note de curs</i> / Natalia Begleț, Serghei Palaș; red. resp.: Constantin Țuleanu; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Urbanism și Arhitectură, Catedra Alimentări cu Căldură și Gaze, Ventilație. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2015.-ISBN 978-9975-45-360-8. |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | 1. Foanene, A., <i>Bazele termodinamicii tehnice. Îndrumar de laborator</i> , Ed. „Academica Brancusi”, 84 p, 2017.                                                                                                                                                                     |
|                                                  | 2. Duroudier, J.P., <i>Thermodynamics</i> , 1st Edition, ISTE Press – Elsevier, 290 p. 2016, ISBN: 9781785481765, eBook ISBN: 9780081017890.                                                                                                                                            |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>

Desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei  
Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se prezintă în alte centre universitare din țară și din străinătate.  
Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Colocviu                                | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>26</sup> :                                                                                              | 30 % | 70 % (minim nota5)           | CPE                |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 5 %  |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>27</sup> :                                                                                               | 5 %  |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 60 % |                              |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |      | 30 % (minim nota5)           | CPE                |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |      |                              | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Ș. I. dr. ing. Alina FĂLĂDĂU           |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |



<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Inginerie Industrială și Management    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                      |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Mecanisme                            | Cod                                                 | SPD.404.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU    |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. ing. Robert BLEOTU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                    | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                    |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                    | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 14                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 13                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind matematica, mecanica, rezistența materialelor                                                                                                   |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator;<br>Utilizarea principiilor generale și a instrumentelor grafice pentru descrierea pieselor componente ale sistemelor tehnice. |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate. Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

**6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                             | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| Rî 1                                     | Cunoașterea principiilor fundamentale ale teoriei mecanismelor (tipuri de mecanisme, clasificare, mobilitate, perechi cinematice)                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a identifica corect tipurile de mecanisme și perechi cinematice într-o configurație mecanică dată.</li> <li>- Calculul gradelor de libertate folosind relațiile fundamentale.</li> <li>- Reprezentarea schematică corectă a unui mecanism.</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate analiza independent structura unui mecanism simplu și poate identifica eventuale erori de proiectare legate de mobilitate.</li> <li>- Poate justifica alegerea tipului de mecanism și a perechilor cinematice într-un proiect mecanic elementar.</li> </ul> | 0,50                                         |
| Rî 2                                     | Înțelegerea și aplicarea metodelor de determinare a mișcării relative, diagrame poziție-viteză-accelerație, metoda vectorială și metoda numerică (Cinemática mecanismelor)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea pozițiilor, vitezelor și accelerațiilor în mecanisme plane.</li> <li>- Aplicarea metodelor grafice și analitice pentru analiza cinematică.</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate realiza independent o analiză cinematică completă a unui mecanism cu un grad de libertate.</li> <li>- Poate interpreta rezultatele obținute și propune ajustări ale geometriei mecanismului pentru îmbunătățirea performanței.</li> </ul>                   | 0,50                                         |
| Rî 3                                     | Cunoașterea și utilizarea relațiilor pentru determinarea forțelor inerțiale, echilibrarea mecanismelor, legea a doua a lui Newton aplicată sistemelor mecanice (Dinamica mecanismelor) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculul forțelor interne și externe din mecanisme cinematice plane.</li> <li>- Estimarea cuplurilor necesare pentru acționare și evaluarea consumului energetic.</li> <li>- Aplicarea conceptelor de echilibrare statică și dinamică pentru reducerea vibrațiilor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate evalua critic performanța dinamică a unui mecanism și poate identifica sursele principale de solicitare sau vibrații.</li> <li>- Poate recomanda soluții de optimizare (echilibrare, modificări ale masei, re poziționare de elemente).</li> </ul>          | 0,50                                         |



|      |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| RÎ 4 | Înțelegerea comportării<br>modul de proiectarea<br>mecanismelor în<br>funcție de funcția,<br>traseul sau mișcarea<br>dorită. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectarea unui mecanism de tip patru bare pentru generarea unei traiectorii.</li> <li>- Utilizarea metodelor analitice sau grafice de sinteză (ex. sinteza cu 3 poziții).</li> <li>- Optimizarea dimensiunilor mecanismelor pentru criterii precum eficiență, compactitate, stabilitate</li> </ul>                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate proiecta un mecanism simplu pentru o aplicație dată, fără supraveghere directă.</li> <li>- Își poate susține alegerile de proiectare cu argumente tehnice și calcule.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,50 |
| RÎ 5 | Cunoașterea principiilor<br>fundamentale ale<br>teoriei mecanismelor<br>cu came                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretarea și analizarea unei diagrame de mișcare (diagrama de ridicare–staționare–coborâre).</li> <li>- Calculul vitezelor, accelerațiilor și presiunilor în mecanismele cu came.</li> <li>- Proiectarea unui profil de camă pentru o lege de mișcare dată (polinomială, armonică, cicloidală).</li> <li>- Evaluarea durabilității și a solicitărilor într-un sistem camă–tachet.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate alege în mod autonom tipul adecvat de camă și tachet pentru o aplicație dată (automatizări, motoare, mașini-unelte).</li> <li>- Poate identifica singur probleme precum recul, supra-accelerări sau uzură rapidă a tachetului și poate propune optimizări.</li> <li>- Poate realiza și justifica un proiect complet de mecanism cu camă la nivel de configurație preliminară.</li> <li>- Poate genera un raport tehnic interpretând date din simulări și calcule proprii.</li> </ul>                                                                                              | 0,50 |
| RÎ 6 | Cunoașterea principiilor<br>fundamentale ale<br>teoriei mecanismelor<br>cu roți dințate<br>(angrenajelor)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculul raportului de transmisie, momentului transmis și randamentului unei transmisii cu roți dințate.</li> <li>- Dimensionarea roților dințate conform standardelor ISO/DIN privind modul, numărul de dinți, forțele în dinți.</li> <li>- Analiza cinematică și dinamică a angrenajelor simple, compuse și planetare.</li> <li>- Identificarea fenomenelor critice: vibrații, flancare, gripare, zgomot.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate selecta autonom tipul optim de transmisie (cilindrică, conică, planetară) în funcție de aplicație și constrângeri.</li> <li>- Poate identifica cauzele uzurii premature sau ale zgomotului excesiv într-o transmisie și poate propune măsuri de corectare.</li> <li>- Poate valida prin calcule și simulări că o roată dințată îndeplinește criteriile de rezistență, contact și durabilitate.</li> <li>- Poate integra o transmisie cu roți dințate într-un ansamblu mecanic și poate justifica parametrii aleși (modul, număr de dinți, material, tratament termic).</li> </ul> | 0,50 |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Dezvoltarea cunoștințelor și competențelor necesare înțelegerii, analizei, proiectării și exploatarei mecanismelor utilizate în construcția diverselor echipamente mecanice, în scopul formării unei baze solide pentru disciplinele de specialitate și pentru activitatea de inginerie practică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <p>Studentii vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formarea unui limbaj tehnic de specialitate prin utilizarea terminologiei specifice disciplinei de mecanisme;</li> <li>• însușirea de noțiuni fundamentale despre mecanisme și elementele lor constitutive (cuple cinematice, elemente fixe, elemente mobile, elemente motoare etc.);</li> <li>• determinarea desmodromiei unui mecanism;</li> <li>• calculul vitezelor, accelerațiilor și a reacțiunilor din cuplele cinematice;</li> <li>• studiul mișcării mașinilor sub influența forțelor (analiza dinamică a mecanismelor), randamentul mașinilor și reglarea mișcării mașinilor (regulatoare);</li> <li>• stabilirea criteriilor de proiectare a mecanismelor ce răspund unor cerințe impuse prin tema de proiectare (sinteza mecanismelor);</li> <li>• culegerea, ordonarea și înregistrarea informațiilor primare necesare atingerii obiectivelor propuse;</li> <li>• argumentarea alegerii variatei de rezolvare pentru soluționarea practică a sarcinilor de lucru impuse;</li> <li>• să citească și să interpreteze platformele de laborator și documentațiile tehnice;</li> <li>• să identifice surse de informare pentru obiectivele propuse.</li> </ul> |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                                    | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | <i>Curs introductiv:</i><br>Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală.                                                                                                                    | prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor | 1              |
| Curs 2                        | <i>Structura mecanismelor:</i><br>Element cinematic, cuplă cinematică, lanț cinematic, mecanism;<br>Familia, gradul de libertate al unui lanț cinematic;<br>Grupe structurale, transformarea mecanismelor plane în grupe structurale                                                  | - " -                                                                                    | 3              |
| Curs 3                        | <i>Mecanisme cinematice cu cuple inferioare:</i><br>Prezentarea mecanismelor cu cuple inferioare;<br>Analiza structurală a mecanismelor;                                                                                                                                              | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 4                        | <i>Analiza cinematică a mecanismelor:</i><br>Cuple cinematice inferioare;<br>Metoda grafo-analitică pentru mecanisme plane;<br>Cinematica mecanismului articulației universale (cuplajul cardanic)                                                                                    | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 5                        | <i>Echilibrarea mecanismelor:</i><br>Echilibrarea rotorilor plani și spațiali;<br>Echilibrarea mecanismelor plane cu bare articulate;<br>Echilibrarea mecanismului manivelă – piston;                                                                                                 | - " -                                                                                    | 2              |
| Curs 6                        | <i>Sinteza mecanismelor cu bare articulate:</i><br>Condiția de existență a manivelei (teorema lui Grahof);<br>Sinteza mecanismelor cu bare articulate pentru poziții impuse unui element din planul bielei;<br>Sinteza mecanismelor cu bare articulate pentru poziții externe impuse. | - " -                                                                                    | 2              |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 7                 | <i>Sinteza mecanismelor cu bare articulate:</i><br>Sinteza mecanismelor cu bare articulate pentru poziții asociate impuse;<br>Sinteza mecanismelor cu bare articulate pentru realizarea unei traiectorii impuse (ecuația curbei de bielă);<br>Tripla generare a curbelor de bielă;<br>Inversorul lui Peaucellier. | - " - | 2         |
| Curs 8                 | <i>Mecanisme cu came:</i><br>Definiție, exemple, clasificare;<br>Analiza cinematică a mecanismelor cu came;<br>Metoda ecuațiilor vectoriale                                                                                                                                                                       | - " - | 2         |
| Curs 9                 | <i>Mecanisme cu came:</i><br>Sinteza cinematică a mecanismelor cu came;<br>Legi de mișcare utilizate pentru mișcarea tachtetului;<br>Parametrii geometrice de bază ai mecanismelor cu came.                                                                                                                       | - " - | 2         |
| Curs 10                | <i>Mecanisme cu roți dințate:</i><br>Definiție, exemple, clasificare;<br>Legea fundamentală a angrenării;<br>Sinteza mecanismelor cu roți dințate.                                                                                                                                                                | - " - | 2         |
| Curs 11                | <i>Mecanisme cu roți dințate:</i><br>Definirea roții dințate cilindrice cu dinți drepți cu ajutorul cremalierei de referință;<br>Definirea angrenajului cilindric cu dinți drepți;<br>Aspecte ale angrenării (continuitate, grad de acoperire, interferență, alunecarea profilelor).                              | - " - | 2         |
| Curs 12                | <i>Mecanisme cu roți dințate:</i><br>Roți dințate cilindrice cu dantură înclinată;<br>Roți dințate conice;<br>Roți cu axe încrucișate, angrenaje elicoidale și angrenaje melcate.                                                                                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 13                | <i>Mecanisme cu roți dințate:</i><br>Mecanisme planetare și diferențiale;<br>Calculul raportului de transmitere al unui mecanism complex cu roți dințate                                                                                                                                                          | - " - | 2         |
| Curs 14                | <i>Mecanisme pentru automatizare:</i><br>Sisteme de alimentare automată;<br>Sisteme de dozarea;<br>Sisteme de orientare;<br>Roboți industriali.                                                                                                                                                                   | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare <sup>23</sup> | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Act. 1. Determinarea gradului de mobilitate la mecanismele plane                                                    | Experimentul, studii de caz     | 2       |
| Act. 2. Determinarea gradului de mobilitate la mecanismele spațiale                                                 | - " -                           | 2       |
| Act. 3. Determinarea schemei cinematice și a raportului de transmitere a mecanismelor cu roți dințate               | - " -                           | 2       |
| Act. 4. Analiza cinematică a mecanismului bielă-manivelă                                                            | - " -                           | 2       |
| Act. 5. Analiza cinematică a mecanismului patruleter                                                                | - " -                           | 2       |
| Act. 6. Calculul camelor                                                                                            | - " -                           | 2       |
| Act. 7. Calculul angrenajelor                                                                                       | - " -                           | 2       |



## 9. Bibliografie

|                                          |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate | Cretu, Simona-Mariana & Corzanu, Andrei & Corzanu, Valentin, Mecanisme cu came. Teorie și aplicații, ed. Sitech, 2022                                  |
|                                          | Pandrea, N., Popa, D., Mecanisme. Teorie și aplicații CAD, Editura Tehnică, București, 2000.                                                           |
|                                          | S. Cretu, Mecanisme cu bare: analiză structurală, cinematică și cinetostatică: teorie și aplicații, Sitech, 2015                                       |
|                                          | Stelian Alaci, Florina Carmen Ciornei. - Elemente de cinematică spațială cu aplicații în robotică și teoria mecanismelor /București : Matrix Rom, 2020 |
|                                          | Stelian Alaci, Mecanisme cu bare articulate, Geometria și cinematica, Editura Matrix, București, 2006                                                  |
|                                          | Stelian Alaci, Mecanisme cu roți dințate, Geometria și cinematica, Editura Matrix, București, 2006                                                     |
|                                          | Pandrea, N., Popa, D., Stanescu N-D., Classical and modern approaches in the theory of mechanisms, Jon Wiley & Sons, Chichester, UK, 2017.             |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții companiilor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |       | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>26</sup> :                                                                                              | 0 %   | 60% (minim nota 5)           | Exam. scris + oral |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>27</sup> :                                                                                               | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 100 % |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |       | 40% (minim nota 5)           | nCPE               |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |       |                              | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*



Data completării: | 1 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU          |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                              |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Bazele aşchierii și generării suprafețelor 1 | Cod                                                 | SPD.405.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș.I. dr. ing. Călin MUȚIU                    |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș.I. dr. ing. Călin MUȚIU                    |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                            | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                            |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                            | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 7                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 4                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 19                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Mecanică;<br>Desen tehnic.                                                                                                                           |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrie analitică și diferențială</li> <li>• Geometrie în spațiu</li> <li>• Analiză matematică</li> </ul> |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablă</li> <li>• Videoproiector</li> </ul>                                                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablă</li> <li>• Dotări din laboratorul de aşchiere (maşini-unelte, dispozitive, scule)</li> </ul> |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                           | Aptitudini                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                               |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul aşchierii                                  | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul aşchierii. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului aşchierii.                                                          | 1,5                                          |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul aşchierii | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale din domeniul aşchierii și operează cu acestea                        | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul aşchierii | 1,5                                          |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea principalelor concepte, principii și metode ale fundamentelor generării suprafețelor pe mașini-unelte<br>Familiarizarea studenților cu elementele de bază pentru procesele de prelucrare prin aşchiere pe mașini-unelte                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | <p>Cunoașterea și utilizarea terminologiei și noțiunilor generării suprafețelor</p> <p>Cunoașterea cinematicii și parametrilor proceselor de aşchiere</p> <p>Înțelegerea lanțurilor cinematice necesare la prelucrarea suprafețelor</p> <p>Cunoașterea geometriei optime a pârtii aşchietoare</p> <p>Înțelegerea necesităților tehnico-economice legate de procesele de aşchiere</p> <p>Relaționarea și comunicarea interpersonală în concordanță cu principiile și paradigma incluziunii sociale. Să respecte caracteristicile persoanei.</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                            | Nr. ore |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Introducerea, terminologia specifică, un scurt istoric al aşchierii şi tendinţele actuale din domeniu. Bibliografie.                                                                           | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată                                          | 2       |
| Curs 2                  | Scula elementară. Importanţa şi implicarea acesteia în construcţia tuturor tipurilor de scule aşchietoare. Suprafeţe şi unghiuri care o definesc.                                              | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 3                  | Sistemul de referinţă constructiv. Geometria sculei elementare în sistemul de referinţă constructiv.                                                                                           | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 4                  | Sistemul de referinţă funcţional. Geometria sculei elementare în sistemul de referinţă funcţional.                                                                                             | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 5                  | Lanţuri cinematice utilizate pentru obţinerea suprafeţelor prin aşchiere.                                                                                                                      | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată                                          | 2       |
| Curs 6                  | Tipuri de generare a suprafeţelor prin aşchiere (partea I). Suprafeţe generate prin metode simple de obţinere a curbilor Generatoare şi Directoare.                                            | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 7                  | Tipuri de generare a suprafeţelor prin aşchiere (partea II). Suprafeţe generate prin metode complexe de obţinere a curbilor Generatoare şi Directoare.                                         | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 8                  | Operaţia de strunjire. Tipuri de suprafeţe ce se pot obţine prin strunjire şi metodele de prelucrare folosite, utilizând cuţitele de strung.                                                   | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 9                  | Operaţiile de Rabotare şi Morteazăre. Tipuri de suprafeţe ce se pot obţine prin fiecare din aceste operaţii şi metodele de prelucrare folosite, utilizând cuţitele de rabotat sau de mortezat. | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 10                 | Prelucrarea alezajelor. Operaţiile de aşchiere prin care pot fi realizate/prelucrate alezajele. Metodele de generare şi sculele aşchietoare folosite la fiecare operaţie.                      | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 11                 | Prelucrarea filetelor. Operaţiile de aşchiere prin care pot fi prelucrate filetele. Metodele de generare şi sculele aşchietoare folosite la fiecare operaţie.                                  | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |
| Curs 12                 | Operaţia de broşare. Tipuri de suprafeţe ce se pot obţine prin broşare şi metodele de prelucrare folosite, utilizând broşele.                                                                  | Conversaţia euristică;<br>Explicaţia;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2       |

|                        |                                                                                                                               |                                                                                                            |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 13                | Operația de frezare. Tipuri de suprafețe ce se pot obține prin frezare și metodele de prelucrare folosite, utilizând frezele. | Conversația euristică;<br>Explicația;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2         |
| Curs 14                | Operațiile de finisare a suprafețelor prin așchiere. Rectificarea și procedeele de superfinisare                              | Conversația euristică;<br>Explicația;<br>Prelegerea intensificată;<br>Exemple filmate pe suport multimedia | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                               |                                                                                                            | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar / 8.2.b. Laborator / 8.2.c. Proiect )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Metode de predare</b>              | <b>Nr. ore</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Act. 1,2. Prezentarea mașinilor-unelte pentru prelucrări prin așchiere din dotarea Laboratorului de așchiere. Demonstrație de funcționare a acestora. Protecția muncii în Laboratorul de așchiere.                                                                                                                                                               | Demonstrația practică;<br>Exercițiul. | 4              |
| Act. 3,4. Generarea suprafețelor.<br>Realizarea traiectoriei generatoare pe mai multe tipuri de mașini unelte de așchiere. Identificarea practică a tipuri de generatoare utilizată în fiecare caz. Realizarea traiectoriei directoare pe mai multe tipuri de mașini unelte de așchiere. Identificarea practică a tipuri de directoare utilizată în fiecare caz. | Demonstrația practică;<br>Exercițiul. | 4              |
| Act. 5,6. Parametrii cuțitului elementar (identificat cu scula elementară). Geometria constructivă a cuțitului de strung. Modele fizice de cuțite. Mașina universală de ascuțit cuțite.                                                                                                                                                                          | Demonstrația practică;<br>Exercițiul. | 4              |
| Act. 7,8. Lanțurile cinematice ale strungului universal (identificate pe SN250, SN320). Evidențierea metodelor de prelucrare a diferitelor tipuri de suprafețe prin strunjire (realizate pe SN250, SN320). Identificarea curbelor Generatoare și Directoare.                                                                                                     | Demonstrația practică;<br>Exercițiul. | 4              |
| Act. 9,10. Lanțurile cinematice ale mașinii de frezat universale (identificate pe FU36 sau FUS250). Evidențierea metodelor de prelucrare a diferitelor tipuri de suprafețe prin frezare. Identificarea curbelor Generatoare și Directoare.                                                                                                                       | Demonstrația practică;<br>Exercițiul. | 4              |
| Act. 11,12. Burghierea, operație de prelucrare prin așchiere a alezajelor cilindrice în material plin. Funcționarea mașinii de găurit. Geometria constructivă a burghiului elicoidal. Utilizarea dispozitivelor și mașinilor de ascuțit burghie elicoidale.                                                                                                      | Demonstrația practică;<br>Exercițiul. | 4              |
| Act. 13,14. Prelucrarea alezajelor preexistente. Prelucrarea practică a alezajelor prin lărgire, adâncire, lamare, teșire și alezare. Identificarea curbelor Generatoare și Directoare în fiecare caz.                                                                                                                                                           | Demonstrația practică;<br>Exercițiul. | 4              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Muțiu N.C., Note de curs 2025-2026                                                                                                                    |
|                                                  | Muntean A. Bazele așchierii și generării suprafețelor. Sibiu Editura ULBS, 2010                                                                       |
|                                                  | Brîndașu P.D. Livia Dana Beju, BAZELE PRELUCRĂRII SUPRAFETELOR, , Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2012                                |
|                                                  | Livia Dana Beju, Brîndașu P.D., BAZELE PRELUCRĂRII SUPRAFETELOR – APLICAȚII, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2010                     |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Korka, Z. Bazele așchierii și generării suprafețelor. Reșița, Editura Eftimie Murgu, 2013                                                             |
|                                                  | Nedezki, C. Julean, D. Bazele așchierii și generării suprafețelor. Cluj, Editura U.T. Pres, 2008                                                      |
|                                                  | Beju Livia Dana , PRELUCRAREA PRIN AȘCHIERE A SUPRAFETELOR DE REVOLUȚIE, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2020                           |
|                                                  | Brîndașu P.D. Livia Dana Beju, BAZELE PRELUCRĂRII SUPRAFETELOR SI SCULE AȘCHietoare - APLICAȚII, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2012 |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>20</sup>**

- Discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.
- Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.
- Elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                       | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>21</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                           | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>22</sup> :                                                                                              | 0%  | 80% (minim nota 5)           | CEF                |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%  |                              |                    |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>23</sup> :                                                                                               | 10% |                              |                    |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 90% |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                                                                     | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |     | 0% (minim 5)                 | N/A                |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                   | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |     | 20% (minim nota 5)           | CPE                |
| 11.4d Proiect                                                                                        | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |     | 0% (minim 5)                 | N/A                |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>24</sup> (50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate) |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |     |                              | Minim nota 5       |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Ș.I. dr. ing. Călin MUȚIU              |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |



---

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>12</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>13</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>21</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>22</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>23</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>24</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                               |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Mecanica fluidelor            | Cod                                                 | SPD.406.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. dr. ing. Claudiu ISARIE |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Conf. dr. ing. Claudiu ISARIE |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                             | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                             |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                             | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                 |                |                  |                |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| <b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>          |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                      | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                               | 0              | 1                | 0              | 0          | <b>3</b>           |
| <b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b> |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                      | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                              | 0              | 14               | 0              | 0          | <b>42</b>          |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                        |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |                |                  |                |            | 16                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |                |                  |                |            | 7                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                           |                |                  |                |            | 10                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                           |                |                  |                |            | 8                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                         |                |                  |                |            | 4                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                      |                |                  |                |            | <b>33</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                        |                |                  |                |            | <b>42</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                             |                |                  |                |            | <b>75</b>          |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                       |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                       |                |                  |                |            | <b>3</b>           |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Nu este cazul                                                                                                                                                                                                            |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe de bază de Mecanică, Analiza matematică-calcul integral și diferențial Abilitati de: calcul/trasare și interpretare grafice/ identificare, explicare și aplicare a principiilor de bază ale fizicii/mecanicii |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participare activă<br>Lectura suportului de curs                                                           |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate<br>Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate<br>Participare activă |

#### 6. Rezultatele învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                              |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                        | Aptitudini                                                                                                                                                                                                    | Responsabilitate și autonomie                                                                                                         |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                                     | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                                                                                                   | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                              | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul identifică și explică principiile de bază, componentele și simbolurile specifice circuitelor pneumatice și hidraulice utilizate în aplicațiile industriale. | Studentul/absolventul elaborează scheme și diagrame funcționale pentru circuitele pneumatice și hidraulice, utilizând simboluri specifice pentru controlul debitului și acționare în aplicațiile industriale. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 1                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Formarea unei baze de cunoștințe ce se folosesc, în continuare, în proiectarea și construcția unor dispozitive și echipamente tehnologice, pentru instalații hidraulice, hidroenergetice și de alimentare cu apă potabilă, pentru rețele de alimentare cu apă și rețele de canalizare, pentru stații de depoluare a apelor uzate. |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Vor ști să interpreteze corect datele referitoare la instalații hidraulice de acționare. Vor ști să proiecteze și să dimensioneze o instalație hidraulică.                                                                                                                                                                        |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                  | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                                                                                                      | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Generalități. Istoric. Importanța studierii mecanicii fluidelor. | prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a | 2              |

|                        |                                                                                                                     |                                                                                                       |           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                        |                                                                                                                     | imaginilor /<br>problematizarea,<br>învățarea prin<br>descoperire,<br>experiment și studiu<br>de caz. |           |
| Curs 2                 | Aplicații în diverse domenii. Realizări obținute la noi în țară și pe plan mondial precum și perspective de viitor. | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 3                 | Proprietățile fluidelor. Proprietăți comune lichidelor și gazelor.                                                  | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 4                 | Proprietăți specifice lichidelor. Proprietăți specifice gazelor.                                                    | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 5                 | Statica fluidelor. Ecuațiile staticii fluidelor (Ecuațiile lui Euler din statică).                                  | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 6                 | Ecuația fundamentală a staticii. Acțiunea fluidelor în repaus pe suprafețele solide de contact.                     | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 7                 | Cinematica fluidelor. Metode de studiu. Noțiuni fundamentale în cinematica fluidelor.                               | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 8                 | Clasificarea mișcărilor. Experiența lui Reynolds. Ecuația de continuitate.                                          | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 9                 | Dinamica fluidelor ideale.                                                                                          | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 10                | Ecuația lui Bernoulli. Forme ale sale.                                                                              | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 11                | Aplicații tehnice ale ecuației lui Bernoulli.                                                                       | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 12                | Teorema impulsului și teorema momentului cinetic.                                                                   | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 13                | Elemente constructive ale amenajărilor hidraulice.                                                                  | - " -                                                                                                 | 2         |
| Curs 14                | Elemente componente ale CHE. CHE cu turbina Pelton.                                                                 | - " -                                                                                                 | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                     |                                                                                                       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/<br/>8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b>   | <b>Nr. ore</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Proprietățile fluidelor. Măsurarea densității fluidelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Studiu teoretic /<br>Aplicații practice | 2              |
| Act. 2. Construcția și verificarea manometrelor cu tub Bourdon.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - " -                                   | 2              |
| Act. 3. Vâscozitatea. Măsurători și aplicații. Vâscozimele cu corp<br>căzător. Vâscozimetru Hoppler Lagăre de alunecare.                                                                                                                                                                                                                          | - " -                                   | 2              |
| Act. 4. Măsurarea nivelului în bazine mari. Nivelmetre cu citire<br>directă. Mire. Nivelmetre cu ac. Nivelmetre hidrostatice cu element<br>elastic. Nivelmetre cu plutitor și cu imersor. Nivelmetre cu cablu și<br>greutate (cu palpare). Nivelmetre electrice cu traductoare rezistive și<br>capacitive. Nivelmetre acustice. Nivelmetre optice | - " -                                   | 2              |
| Act. 5. Cinematica fluidelor. Ecuația de continuitate. Măsurarea<br>vitezei curenților de aer și apă. Aplicații.                                                                                                                                                                                                                                  | - " -                                   | 2              |
| Act. 6. Metode de măsurare a vitezelor și debitelor pe râuri.<br>Parametrii de funcționare ai unei CHE cu turbina Pelton.                                                                                                                                                                                                                         | - " -                                   | 2              |
| Act. 7. Ecuația lui Bernoulli. Determinarea vitezei unui curent de fluid.<br>Aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                           | - " -                                   | 2              |
| <b>Total ore laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|  |                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Bosioc A. I., <i>Mecanica fluidelor si masini hidraulice. Suport de curs si aplicatii de calcul</i> , Editura Politehnica, 118 pag., 2017, ISBN:9786063501838. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | 2. Isarie, C., <i>Mecanica fluidelor</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, re-ed 2022;                                                                                                                           |
|                                                  | 3. Târulescu R., Craciun O., <i>Elemente de mecanica fluidelor și unele aplicații practice</i> Editura, Universitatii Transilvania din Brașov, 2009                                                                              |
|                                                  | 4. Panaitescu, V., Tcacenco, V., <i>Bazele mecanicii fluidelor</i> , Editura Tehnică, București 2001.                                                                                                                            |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | 1. Racz, G., Girjob C. <i>Sisteme hidraulice de actionare</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2017.                                                                                                            |
|                                                  | 2. Anton, L., Balint, D., Baya, A., <i>Mecanica fluidelor, masini hidraulice si actionari. Aplicatii de calcul</i> . Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2004, ISBN: 9736380769                                          |
|                                                  | 3. Parr A., <i>Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's Guide</i> , Elsevier Ltd., 2011, ISBN 978-0-08-096674-8, <a href="https://doi.org/10.1016/C2009-0-64113-1">https://doi.org/10.1016/C2009-0-64113-1</a> . |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>**

Desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei.  
Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se prezintă în alte centre universitare din țară și din străinătate.  
Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>26</sup> :                                                                                              | 30 % | 70 % (minim nota5)           | CPE                |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 5 %  |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>27</sup> :                                                                                               | 5 %  |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 60 % |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |      | -                            | N/A                |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |      | 30 % (minim nota5)           | CPE                |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |      | -                            | N/A                |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |      |                              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a**

*asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Conf. dr. ing. Claudiu ISARIE              |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de producție digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                     |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Toleranțe și control dimensional 2  | Cod                                                 | SPD.407.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof.dr. ing. Nicolae Florin COFARU |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Conf. dr.ing. Mihaela OLESIK        |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                                   | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                   |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                   | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 15                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 6                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 3                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Toleranțe și control dimensional 1                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Citirea unui desen tehnic și înscrierea unor cote<br>Noțiuni de probabilități matematice și de toleranțe dimensionale și geometrice ale pieselor lise<br>Folosirea șublerelor, a micrometrelor și a comparatoarelor cu cadran pentru măsurători dimensionale |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Necesară tablă, laptop (cu legătură la internet) și videoproiector pentru prezența fizică la ore sau platformă online (Classroom, Meet sau similare) pentru predarea online      |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Echipamente de verificare și control a dimensiunilor, minim 4 PC-uri cu legătură la internet, videoproiector, tablă, Standarde de specialitate în format fizic sau pe calculator |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                    | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                       | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                           |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie sistemul ISO de toleranțe și ajustaje, principiile și metodele de măsurare și control dimensional în sistemele tehnice            | Studentul/absolventul alege și aplică sistemul ISO de toleranțe și ajustaje, principiile și metodele de măsurare și control dimensional în sistemele tehnice                                                                     | Studentul/absolventul utilizează sistemul ISO de toleranțe și ajustaje, principiile și metodele de măsurare și control dimensional în sistemele tehnice | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                | Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile de precizie și calitate prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                   | 1                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale | Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale, planifica, organizează și gestionează fabricația cu scopul asigurării calității produselor.        | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale                    | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Dezvoltarea de competențe în domeniul prescrierii și inspecției preciziei organelor de mașini.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Studentii vor fi capabili să aplice principiile privind prescrierea indicatorilor de precizie pentru organele de mașini, să aleagă metodele cele mai potrivite pentru controlul pieselor și să întocmească planuri de control pornind de la condițiile de precizie impuse și aparatura aflată în dotare. |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                                                                          | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                        | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Inspecția preciziei geometrice cu ajutorul calibrelor<br>1.1. Generalități. Clasificarea calibrelor<br>1.2. Principiul de lucru al calibrelor. Proiectarea lor           | prelegerea<br>problematizarea                                | 2              |
| Curs 2                        | Lanțuri de dimensiuni<br>2.1. Definirea și clasificarea lanțurilor de dimensiuni.<br>2.2. Problema directă a lanțurilor de dimensiuni: metoda de maxim-minim, algebrică. | conversația euristică prelegerea intensificată               | 2              |
| Curs 3                        | Problema directă a lanțurilor de dimensiuni: metoda probabilistică; aplicații.                                                                                           | conversația euristică prelegerea intensificată. Aplicații    | 2              |
| Curs 4                        | Proiectarea lanțurilor de dimensiuni: metoda toleranței medii și a preciziei. Aplicații.                                                                                 | conversația euristică prelegerea intensificată. Aplicații    | 2              |
| Curs 5                        | Proiectarea lanțurilor de dimensiuni: metoda toleranței medii și a preciziei. Aplicații.                                                                                 | conversația euristică prelegerea intensificată               | 2              |
| Curs 6                        | Metode particulare de rezolvare a lanțurilor de dimensiuni: metoda sortării, reglării și ajustării.                                                                      | conversația euristică prelegerea intensificată. Aplicații    | 2              |
| Curs 7                        | Precizia și inspecția asamblărilor cilindrice filetate                                                                                                                   | conversația euristică prelegerea intensificată               | 2              |
| Curs 8                        | Precizia și inspecția asamblărilor cu pană și caneluri                                                                                                                   | conversația euristică prelegerea intensificată studiu de caz | 2              |
| Curs 9                        | Precizia și inspecția asamblărilor conice.                                                                                                                               | conversația euristică prelegerea intensificată studiu de caz | 2              |
| Curs 10                       | Precizia și inspecția angrenajelor cu roți dințate cilindrice.                                                                                                           | conversația euristică prelegerea intensificată studiu de caz | 2              |
| Curs 11                       | Precizia și inspecția rulmenților.                                                                                                                                       | conversația euristică prelegerea intensificată studiu de caz | 2              |
| Curs 12                       | Mașini de măsurat în coordonate                                                                                                                                          | conversația euristică prelegerea intensificată               | 2              |
| Curs 13                       | Inspecția abaterilor de formă, orientare și bătaie                                                                                                                       | conversația euristică prelegerea intensificată               | 2              |
| Curs 14                       | Curs de sinteză                                                                                                                                                          | studiu de caz                                                | 2              |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                                                                                                                                                          |                                                              | <b>28</b>      |

**8.2. Activități practice**

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/<br/>8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
| Act. 1. Inspecția filetelor                                                                                              | exerciții practice       | 2              |
| Act. 2. Inspecția roților dințate                                                                                        | exerciții practice       | 2              |
| Act. 3. Măsurarea rugozității                                                                                            | demonstrația             | 2              |
| Act. 4. Inspecția preciziei de formă, poziție și orientare                                                               | exerciții practice       | 2              |
| Act. 5. Inspecția preciziei de formă, poziție și orientare                                                               | exerciții practice       | 2              |
| Act. 6. Proiectarea unui calibru                                                                                         | studiu de caz            | 2              |
| Act. 7. Proiectarea unui calibru                                                                                         | studiu de caz            | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                       |                          | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Simion, Carmen, Purcar, Carmen, Măsurarea specificațiilor geometrice de produs, Ed. ULBS, 2014                                                                                      |
|                                                  | Simion, Carmen, Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura "Alma Mater" din Sibiu, 2006                                                                       |
|                                                  | Purcar, Carmen, Note de curs - sub formă electronică                                                                                                                                |
|                                                  | Simion, Carmen, Toleranțe dimensionale și geometrice. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2001.                                                                         |
|                                                  | *** Colecția de standarde                                                                                                                                                           |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | *** Prospecte/cataloge de firmă                                                                                                                                                     |
|                                                  | *** <a href="http://www.metrologie3d.ro/produse/masini-de-masurat-in-coordonate-mora/">http://www.metrologie3d.ro/produse/masini-de-masurat-in-coordonate-mora/</a>                 |
|                                                  | *** <a href="http://topmetrology.ro/produse/ro/4-masini-de-masurat-in-coordonate#.VHODE9KsWYU">http://topmetrology.ro/produse/ro/4-masini-de-masurat-in-coordonate#.VHODE9KsWYU</a> |
|                                                  | *** <a href="http://www2.mitutoyo.de/ebooks/english/kmg_en/index.html">http://www2.mitutoyo.de/ebooks/english/kmg_en/index.html</a>                                                 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor din domeniul ingineriei industriale, ingineri tehnologi și de proiectare

## 11. Evaluare

| Tip activitate                | 11.1 Criterii de evaluare                                                                   | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |                                                         | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen /<br>Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)        | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 30%                                                     | 80% (minim 5)                | nCEP               |
|                               |                                                                                             | Teme de casă:                                                                                                                 | 10%                                                     |                              |                    |
|                               |                                                                                             | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 10%<br>Participarea la Sesiunea științifică studentască |                              |                    |
|                               |                                                                                             | Evaluare finală:                                                                                                              | 50% (min. 5)                                            |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar              | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                      |                                                                                                                               |                                                         | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator            | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor | <ul style="list-style-type: none"> <li>Răspuns oral la evaluarea finală</li> <li>Portofoliu cu lucrările efectuate</li> </ul> |                                                         | 20% (minim 5)                | CPE                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           |                                                                                            |              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrație practică la fiecare lucrare</li> </ul> |              |  |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>                                         | 0% (minim 5) |  |
| <b>11.5 Standard minim de performanță<sup>27</sup></b><br>La laborator - minim nota 6 la fiecare demonstrație practică.<br>Să construiască și apoi să scrie corect ecuația lanțului de dimensiuni, să aplice cel puțin metoda algebrică și respectiv a toleranței medii pentru rezolvarea lanțului.<br>Pentru organele de mașini – să recunoască din notații care sunt elementele tolerate și să aleagă din standarde abaterile dimensiunilor respective.<br>Să deseneze un calbru pentru o anumită dimensiune și să coteze cel puțin dimensiunile active.<br>Să plaseze corect față de suprafețe un indicator de rugozitate și să treacă mărimea indicată. |                                                                                                                                                           |                                                                                            |              |  |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof.dr. ing. Nicolae Florin COFARU           |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 credite$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                           |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                              |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Marketing                    | Cod                                                 | SPD.408.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf.univ.dr. Roxana SĂVESCU |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Șef lucr. dr. Carmen BARB    |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                            | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                            |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                            | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 4                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |



**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Nu este cazul                                                                 |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Capacitate de analiză și sinteză<br>Lucrul cu calculatorul (Microsoft Office) |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Sală de curs dotată cu video-proiector                                                                                                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Sală de seminar / laborator dotată cu computere cu acces la Internet<br>Desfășurarea unor activități pe teren (colectare date / testare idei). |

**6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 2 |                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                               | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                        | Aptitudini                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.     | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul identifică modul de funcționare a echipamentelor tehnologice în scopul exploatarei raționale și mentenanței | Studentul/absolventul alege și aplică tehnici și software specific activităților de exploatare și mentenanță      | Studentul/absolventul utilizează cunoștințele dobândite în proiectarea și derularea activităților de exploatare, diagnoză și mentenanță                                                                                       | 0,5                                          |
| RÎ 3                                     | Studentul/absolventul identifică aspectele practice legate de funcționarea sistemelor mecatronice avansate în proiecte reale.     | Studentul/absolventul aplică metode și tehnici din ingineria sistemelor mecatronice avansate în proiecte reale.   | Studentul/absolventul demonstrează autonomie și inițiativă în rezolvarea problemelor ingineresti de natură practică.                                                                                                          | 0,5                                          |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | Cursul introduce studenților concepte de bază din marketing. Se analizează relația dintre companie și mediul și rolul activităților de marketing în acest context. |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <p>Înțelegerea conceptului de marketing și a terminologiei specifice</p> <p>Cunoașterea principalelor forțe ce alcătuiesc mediul de marketing și înțelegerea modului în care acestea pot afecta activitatea unei organizații</p> <p>Înțelegerea procesului cercetării de piață și a implicațiilor acestuia în procesul decizional</p> <p>Evaluarea dimensiunilor unei piețe și aprecierea evoluției acestora. Identificarea criteriilor de segmentare a pieței</p> <p>Cunoașterea diferitelor politici de produs și modalități de stabilire a prețurilor</p> <p>Definirea și caracterizarea canalelor de distribuție</p> <p>Cunoașterea elementelor sistemului de comunicare și a politicilor de promovare.</p> |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                     | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Introducere. Conceptul de marketing | Dezbateri, exemple, studii de caz     | 2              |
| Curs 2                        | Consumatorul. Piața.                | Dezbateri, exemple, studii de caz     | 2              |
| Curs 3                        | Cercetarea de marketing             | Dezbateri, exemple, studii de caz     | 2              |
| Curs 4                        | Produsul                            | Dezbateri, exemple, studii de caz     | 2              |
| Curs 5                        | Prețul                              | Dezbateri, exemple, studii de caz     | 2              |
| Curs 6                        | Distribuția                         | Dezbateri, exemple, studii de caz     | 2              |
| Curs 7                        | Promovarea                          | Dezbateri, exemple, studii de caz     | 2              |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                     |                                       | <b>14</b>      |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice</b><br>(8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | <b>Metode de predare</b>     | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Act.1. Conceptul de marketing                                                                                                 | PBL (problem based learning) | 2              |
| Act.2. Consumatorul. Piața.                                                                                                   | PBL                          | 2              |
| Act.3. Cercetarea de marketing                                                                                                | PBL                          | 2              |
| Act.4. Produsul                                                                                                               | PBL                          | 2              |
| Act.5. Prețul                                                                                                                 | PBL                          | 2              |
| Act.6. Distribuția                                                                                                            | PBL                          | 2              |
| Act.7. Promovarea                                                                                                             | PBL                          | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                            |                              | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Săvescu, R. – Notițe de curs, 2020<br>Kotler, P. ș.a., Managementul marketingului, Editura Teora, 2006<br>Kotler, P. and Keller, K.L., Marketing Management, Pearson, 2015 (Biblioteca ULBS) |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Cursuri online Google<br><a href="https://grow.google/intl/ro/courses-and-tools/">https://grow.google/intl/ro/courses-and-tools/</a>                                                         |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cunoștințele dobândite de cursanți în urma absolvirii acestui curs vin în întâmpinarea nevoilor firmelor care activează într-un mediu competitiv. Pentru a supraviețui, a se dezvolta și a prospera, firmele trebuie să își gestioneze bine resursele și să își întărească abilitatea de a identifica și satisface dorințele consumatorilor.</p> <p>Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului se realizează prin discuții periodice în cadrul formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12.1 Criterii de evaluare                                                                       | 12.2 Metode de evaluare                                |             | 12.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|--------------------|
| 12.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)              | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                       | 100%        | 50%                          | CEF                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 | Teme de casă:                                          | 0%          |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 | Alte activități <sup>26</sup> :                        | 0%          |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 | Evaluare finală:                                       | 0% (min. 5) |                              |                    |
| 12.4b<br>Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | N/A                                                                                             | N/A                                                    |             | N/A                          | N/A                |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Verificarea capacității de a pune în practica cunoștințele teoretice dobândite la orele de curs | Elaborarea unui studiu de caz (strategie de marketing) |             | 50%                          | CEF                |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | N/A                                                                                             | N/A                                                    |             | N/A                          | N/A                |
| 12.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> - 50% (minim 5) rezultat după însumarea punctajelor ponderate de la punctele 12.4a și 12.4d<br>Bonus – 1 punct pentru activitate extra-curriculară în domeniul marketingului (certificat curs online, participare sesiune de comunicări științifice studențeasca etc.) - la punctajul obținut după însumarea punctajelor ponderate de la punctele 12.4a si 12.4b. |                                                                                                 |                                                        |             |                              |                    |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. univ. dr. Roxana SĂVESCU         |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | Inginerie                              |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale      |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                  |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale          |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                               |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Comunicare                    | Cod                                                 | SPD.409.CA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș. I. dr. ing. Valentin GRECU |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș. I. dr. ing. Mihaela BRATU  |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                             | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                             |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                             | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 10                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 6                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 2                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> |                                                                                                                    |
| 4.2. Competențe                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, PowerPoint).</li> </ul> |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablă, videoproiector, Google Classroom, platforma Miro</li> <li>Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative</li> </ul>   |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablă, videoproiector, Google Classroom, platforma Miro</li> <li>Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa</li> </ul> |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                        |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                        | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                               | Aptitudini                                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                          |                                              |
| RÎ 1                                      | Explică conceptele fundamentale ale comunicării profesionale în context ingineresc și tehnologic.                        | Aplică tehnici eficiente de ascultare activă și clarificare în interacțiuni profesionale și academice.                            | Manifestează atitudine etică și profesională în procesul de comunicare și colaborare în mediul tehnic. | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Identifică tipurile de comunicare (verbală, nonverbală, paraverbală, scrisă, digitală) utilizate în echipele de proiect. | Utilizează limbajul tehnic adecvat în redactarea documentelor și în prezentarea rezultatelor proiectelor ingineresti.             | Participă activ la lucrul în echipă și la prezentarea proiectelor, asumând roluri specifice.           | 0,5                                          |
| RÎ 3                                      | Describe principiile comunicării tehnice și ale documentației ingineresti (rapoarte, fișe tehnice, prezentări).          | Folosește instrumente digitale (e-mail, platforme online, aplicații colaborative) pentru comunicarea în echipe multidisciplinare. | Gestionează conflicte și situații de comunicare dificilă în mediul organizațional.                     | 0,5                                          |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Prezentarea și explicarea conceptelor fundamentale despre teoria și tehnicile comunicării, în general, punându-se accentul pe problemele de comunicare specifice practicii profesiei de inginer;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.2. Obiectivele specifice | <p><b>Os1.1.</b> Să înțeleagă și să utilizeze terminologia specifică disciplinei în comunicarea orală și în scris</p> <p><b>Os1.2.</b> Să utilizeze corect termeni de specialitate și instrumente de comunicare</p> <p><b>Os1.3.</b> Să poată face conexiuni între concepte specifice comunicării</p> <p><b>Os2.1.</b> Să înțeleagă modalități de îmbunătățire a performanțelor în domeniul comunicării</p> <p><b>Os2.2.</b> Să facă recomandări pentru îmbunătățirea comunicării interpersonale (verbală, nonverbală, vocală, vizuală, în scris) și a comunicării în grup pe baza analizei unor studii de caz.</p> <p><b>Os2.3.</b> Să rezolve probleme de comunicare interpersonală și de grup și de a rezolva conflicte</p> <p><b>Os3.1.</b> Să poată organiza întâlniri și prezentări</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Os3.2.</b> Să observe, analizeze și sintetizeze procese de comunicare<br><b>Os4.1.</b> să poată negocia, să recepționeze corect un mesaj și să ofere feedback<br><b>Os4.2.</b> să aibă capacitatea de ascultare activă<br><b>Os5.1.</b> să poată aprecia critic, diferența și separa mesajele<br><b>Os5.2.</b> să aibă capacitatea de evaluare și autoevaluare a stilului comportamental în comunicare și îmbunătățirea acestuia;<br><b>Os5.3.</b> să aibă capacitatea de a se comporta adecvat și corect sub aspect etic |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                 | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                   | Nr. ore |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Conceptul de comunicare. Definire, utilitate, modalități de abordare (Os1.1, Os1.2, Os1.3)      | conversația euristică<br>explicația<br>prelegerea intensificată<br>metoda cubului<br>jocul de rol | 2       |
| Curs 2                  | Comunicarea interpersonală. Stiluri de comunicare (Os2.1, Os2.2, Os2.3)                         |                                                                                                   | 2       |
| Curs 3                  | Comunicarea verbală. Ascultarea. Ascultarea activă (Os2.2, Os1.3)                               |                                                                                                   | 2       |
| Curs 4                  | Arta de a pune întrebări și de a răspunde. Urmărirea reacției (Os4.1, Os3.2)                    |                                                                                                   | 2       |
| Curs 5                  | Comunicarea non-verbală. Crearea imaginii. Puterea comunicării nonverbale (Os2.2, Os3.2, Os5.1) |                                                                                                   | 2       |
| Curs 6                  | Comunicarea în scris. Stiluri și modalități de comunicare în scris (Os2.2).                     |                                                                                                   | 2       |
| Curs 7                  | Sinteza tehnicilor de comunicare profesională (Os1.1, Os1.3)                                    |                                                                                                   | 2       |
|                         |                                                                                                 | Total ore curs:                                                                                   | 14      |

| 8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare                                                                      | Nr. ore |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Introducere in comunicare. Exercițiul lui Leavitt. Teste                                                         | conversația<br>dezbateră<br>jocul de rol<br>demonstrația<br>simularea<br>studiu de caz | 2       |
| Act. 2. Comunicarea internă. Memorandum-ul                                                                               |                                                                                        | 2       |
| Act. 3. Autoevaluarea stilului comportamental și de comunicare                                                           |                                                                                        | 2       |
| Act. 4. Comunicarea externă. Scrisoarea de afaceri                                                                       |                                                                                        | 2       |
| Act. 5. Scrisoarea de intenție. Curriculum vitae                                                                         |                                                                                        | 2       |
| Act. 6. Întocmirea rapoartelor. Scrierea academică                                                                       |                                                                                        | 2       |
| Act. 7. Căutarea unui loc de muncă. Interviu                                                                             |                                                                                        | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                              |                                                                                        | 14      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Grecu, V., & Deneș, C. (2020). Developing Interpersonal, Communication and Critical Thinking Skills in Engineering Students. Acta Universitatis Cibiniensis, 72(1), 17-22.         |
|                                           | Denes Calin, Grecu Valentin (2016) Essentials of Business Communication and Negotiation, LAP-LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, ISBN 978-3-330-01867-9, 220 pagini |
|                                           | Roșca, L., Deneș, C. Comunicare profesională. Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2001, ISBN 973-651-253-3.                                                            |
|                                           | Prutianu, Ș. Manual de comunicare și negociere în afaceri. Vol. 1,2 Comunicarea. Editura Polirom, Iași, 2000, ISBN 973-683-450-6, ISBN 973-683-456-5.                              |
|                                           | Radulescu, C. V., Ioan, I., Bran, F., & Iovitu, M. (2015). Strategii de comunicare pentru afaceri sustenabile. Calitatea, 16(148), 37.                                             |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Popescu, D., Chivu, I.—Comunicare și negociere în afaceri, Editura Economica, 2001, ISBN: 973-590-465-9                                                                            |
|                                           | Vasiliu, C. (2003). Tehnici de negociere și comunicare în afaceri. Editura ASE, București.                                                                                         |



|  |                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Vasiliu, C., Săseanu, A. S., & Toma, S. G. (2005). Tehnici de negociere și comunicare în afaceri: teste și studii de caz. Editura ASE                                                                         |
|  | Du-Babcock, B. (2006). Teaching business communication: Past, present, and future. The Journal of Business Communication (1973), 43(3), 253-264.                                                              |
|  | Grecu, V., & Denes, C. (2013). Researches Regarding the Acquiring of Students' Business Communication Skills. Annals of the “Constantin Brincusi” University of Targu-Jiu, Engineering Series, 25(12.5), 100. |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

Conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul unor discipline similare din SUA și Europa, și cu conținutul unor manuale consacrate utilizate în universități de prestigiu. De asemenea, conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanți ai unor companii din România și SUA. În urma parcurgerii disciplinei, studenții vor avea următoarele abilități:

- stăpânirea conceptelor, tehnicilor și practicilor de specialitate și integrarea acestora în activitatea zilnică a studenților
- elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere a personalității
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                          | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                        |                | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                              | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                               | 0%             | 60% (minim 5)                | CEF                |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                  | 0%             |                              |                    |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                | 0%             |                              |                    |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                               | 100 % (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                                                                                        | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                 |                | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                      | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică<br>• Portofoliu teme – 50%<br>• Prezentare – 50% |                | 40% (minim 5)                | CPE                |
| 11.4d Proiect                                                                                                           | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                                                                               |                | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup><br>50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3. |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |                |                              |                    |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Ș. I. dr. ing. Valentin GRECU          |           |
| Responsabil program de studii | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ    |           |
| Director Departament          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB   |           |
| Decan                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN            |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                               |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Practică de domeniu           | Cod                                                 | SPD.410.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                               |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș.I. dr. ing. Bogdan CHILIBAN |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 2                             | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 4          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                             |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                             | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 0              | 0          | 0                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 0              | 90         | 90                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 5                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 5                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 0                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 10                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 90                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Disciplinele studiate în anii I și II din planul de învățământ al specializării |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |                                                                                 |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare activă la activitățile de practică.</li> <li>• Practica studenților constă în activități la societăți comerciale de profil din județul Sibiu, care au domeniul de activitate legat de specializare; activitatea de practică cu scopul de cercetare se desfășoară în laboratoarele de profil ale departamentului.</li> <li>• Caietul de practica va cuprinde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentarea societății comerciale unde se desfășoară practica;</li> <li>• un jurnal zilnic privind activitatea desfășurată în societate;</li> <li>• descrierea activităților efectuate conform tematicii prevăzute de programa analitică.</li> </ul> </li> </ul> |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                      | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                    | Aptitudini                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                        |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul identifică aspectele practice legate de funcționarea sistemelor mecatronice avansate în proiecte reale. | Studentul/absolventul aplică metode și tehnici din ingineria sistemelor avansate în proiecte reale.               | Studentul/absolventul demonstrează autonomie și inițiativă în rezolvarea problemelor ingineresti de natură practică.                 | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Obiectivul general al practicii este consolidarea competențelor aplicative ale studentului și integrarea cunoștințelor teoretice acumulate în cadrul cursurilor. Activitatea urmărește formarea unei baze solide în proiectarea, realizarea și exploatarea mașinilor și a sistemelor industriale, în înțelegerea tehnologiilor de fabricație și a proceselor de obținere a materialelor, precum și în recunoașterea și analiza organelor de mașini din structura diferitelor echipamente și instalații tehnologice. |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea etapelor și a proceselor tehnologice de obținere a produselor</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>specifice ingineriei industriale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea și organizarea unor faze ale proceselor tehnologice;</li> <li>Înregistrarea și transmiterea informațiilor specifice fluxurilor de producție în vederea bunei funcționări a echipamentelor, aparatelor, mașinilor și instalațiilor utilizate;</li> <li>Verificarea parametrilor de calitate pe faze de fabricație a produselor specifice;</li> <li>Identificarea construcției, cinematicii, reglării și programării echipamentelor, mașinilor și utilajelor, a sistemelor de acționare și automatizare.</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                                 | Metode de predare                                                                                            | Nr. ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Explorarea tehnologiilor moderne de obținere și procesare a materialelor metalice și nemetalice utilizate în sistemele de producție digitalizată.                                           | activități practice la societati comerciale de profil/în cadrul laboratoarelor departamentului               | 8       |
| Act. 2. Exersarea limbajului grafic al proiectării digitale; interpretarea documentației tehnice (ansambluri, subansambluri, execuție) folosite în fluxurile CAD.                                   | colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor | 8       |
| Act. 3. Aplicarea metodelor digitale de control al calității: verificarea preciziei geometrice, utilizarea instrumentelor și sistemelor de măsurare asistate digital.                               | -"-                                                                                                          | 8       |
| Act. 4. Analiza componentelor constructive ale mașinilor, roboților și echipamentelor din liniile inteligente de fabricație; studierea arhitecturii hardware a sistemelor industriale digitalizate. | -"-                                                                                                          | 8       |
| Act. 5. Observarea operării și exploatării sistemelor automatizate, a celulelor robotizate și a echipamentelor integrate în producția digitală.                                                     | -"-                                                                                                          | 8       |
| Act. 6. Utilizarea aplicațiilor software, a instrumentelor de programare și a platformelor informatice specifice sistemelor industriale moderne.                                                    | -"-                                                                                                          | 6       |
| Act. 7. Familiarizarea cu tehnologiile de fabricație și montaj din industrie, precum și cu integrarea lor în sisteme inteligente și conectate (Industria 4.0).                                      | -"-                                                                                                          | 6       |
| Act. 8. Studiul sistemelor flexibile de producție, al roboților industriali și al instrumentelor CAD utilizate în proiectarea digitală.                                                             | -"-                                                                                                          | 6       |
| Act. 9. Identificarea efectelor vibrațiilor în mediile industriale automatizate; evaluarea comportamentului utilajelor și a soluțiilor tehnice pentru adaptare.                                     | -"-                                                                                                          | 6       |
| Act. 10. Recunoașterea, analiza și înțelegerea mecanismelor și organelor de mașini întâlnite în celulele de producție digitală.                                                                     | -"-                                                                                                          | 6       |
| Act. 11. Observarea proceselor, echipamentelor și mașinilor-unelte utilizate în prelucrările mecanice tradiționale și digital asistate.                                                             | -"-                                                                                                          | 6       |
| Act. 12. Investigarea tehnologiilor și utilajelor de deformare plastică integrate în fluxurile moderne de producție.                                                                                | -"-                                                                                                          | 6       |
| Act. 13. Studiul proceselor și echipamentelor pentru prelucrarea materialelor plastice în contextul producției automatizate și monitorizate digital.                                                | -"-                                                                                                          | 4       |

|                                                                                                                                                                       |   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|
| Act. 14. Elaborarea, structurarea și prezentarea caietului de practică, evidențiind activitățile desfășurate și competențele formate în domeniul producției digitale. | - | 4         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                    |   | <b>90</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Barbu Ștefan, Mecanisme. Editura Universității "Lucian Blaga" Sibiu, 2004.                                                                 |
|                                                  | Barbu, Șt. – Ingineria sistemelor mecanice. Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.                                              |
|                                                  | Telea. D., Ceusianu, N. – Roboti, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002.                                                                            |
|                                                  | Barbu, Șt. – Elemente de mecanică fină, Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2000                                                  |
|                                                  | Taniguchi N. Nanotehnologie, Sisteme de procesare integrată pentru produse ultrafine și de ultraprecizie. Editura tehnica București, 2000. |
|                                                  | Breaz, R., Bogdan, L. Automatizări în industrie, Editura ULBS 2003.                                                                        |
|                                                  | Barsan, I. Acționări hidraulice și pneumatice, Editura ULBS.                                                                               |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Fetche, V., Mașini unelte cu comandă numerică, Editura ULB Sibiu 2005                                                                      |
|                                                  | Oprean, C., Kifor, C. V., Managementul Calității, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973 651 310 6, 2002.           |
|                                                  | Simion, Carmen, Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2006.             |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.
- Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                           |             | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup>                                                                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                                  | 0%          | 100% (minim 5)               | Evaluarea finală va cuprinde: examinare orală a cunoștințelor, pe bază de caiet de practică, în cadrul colocviului ce se desfășoară în ultima zi de practică. |
|                            |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                     | 0%          |                              |                                                                                                                                                               |
|                            |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                                   | 100%        |                              |                                                                                                                                                               |
|                            |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                                  | 0% (min. 5) |                              |                                                                                                                                                               |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                                    |             | 0% (minim 5)                 |                                                                                                                                                               |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul> |             | 0% (minim 5)                 |                                                                                                                                                               |



|                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |              |        |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
| 11.4d<br>Proiect                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 0% (minim 5) |        |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |              | Nota 5 |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Ș.I. dr. ing. Bogdan CHILIBAN                 |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ           |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB          |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN                   |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 credite$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b> | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|--------------------|-------------|--------------------------|
| Licență            | 2           | 1                        |

---

|                     |     |      |
|---------------------|-----|------|
| Master              | 2,5 | 1,5  |
| Licență lb. străină | 2,5 | 1,25 |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                               |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Economie generală                             | Cod                                                 | SPD.501.CO |
| 2.2. Titular activități de curs       | S.I. ing. dr. în ec. Wiegand-Helmut FLEISCHER |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. ing. dr. în ec. Wiegand-Helmut FLEISCHER |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                             | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
|                                       |                                               | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>                 | C          |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                             | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | C          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 1              | -                | -              | -          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 14             | -                | -              | -          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 10                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 5                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | - |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |   |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector               |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tehnică de calcul, pachete software |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| R1                                        | Studentul/absolventul definesc concepte, principii și teorii economice, precum și concepte privind procesele decizionale, de planificare, de organizare și de control a activităților. Totodată, vor identifica și selecta metode și tehnici specifice activității de marketing. | Studentul/absolventul demonstrează abilități în utilizarea indicatorilor economici pentru analiza evoluției fenomenelor economice, interpretând tendințele și impactul acestora asupra mediului de afaceri. De asemenea, vor aplica în mod adecvat metodologia planificării și coordonării procesului decizional, utilizând instrumente specifice de control, evaluare și monitorizare pentru optimizarea activităților economice și manageriale. Studentul/absolventul experimentează tehnici de marketing în analiza mediului intern și extern al unei entități economice și analiza pieței produselor și serviciilor. | Studentul/absolventul elaborează soluții în vederea eficientizării activităților economice, rapoarte economico-financiare, studii de piață, proiectează politici și strategii de marketing pentru dezvoltarea afacerilor, asumând în mod responsabil adoptarea de decizii și implementarea rezultatelor activităților de monitorizare și control la nivel organizațional. | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | Înșușirea cunoștințelor generale despre mediul intern și extern al firmei sub aspectul gestionării resurselor forță de muncă și capital, reducerea costurilor în condiții de sustenabilitate și realizare de profit;<br>Înșușirea cunoștințelor generale cu privire la: piața produsului sau serviciului, concurența, utilitatea, cererea de produse sau servicii, elasticitatea cererii, analiza și previziunea evoluției acesteia;<br>Proiectarea funcției de producție funcție de cererea curentă de produse precum și în funcție de previziunile pe termen scurt și lung, analiza costurilor și pragului de rentabilitate pentru firmă;<br>Înșușirea tehnicilor de gestionare a resurselor financiare, energetice, materiale și de altă natură pentru menținerea firmei pe piață în condiții de competiție. |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2. Obiectivele specifice | <p>Cunoaștere și înțelegere:<br/>Însușirea cunoștințelor necesare înțelegerii fenomenelor economice la nivel microeconomic;<br/>Înțelegerea funcționării pieței în condițiile economiei de piață;<br/>Formarea prețului bunurilor și serviciilor în condiții de concurență;<br/>Veniturile funcție de vânzări pe piețe concurențiale;<br/>Alegerea tipului de producție prin care să se asigure cifra de afaceri maximă.<br/>Explicare și interpretare:<br/>Interpretarea corectă a sensului termenilor din domeniul economic;<br/>Consolidarea și îmbogățirea cunoștințelor din domeniul economic;<br/>Interpretarea situațiilor diverse ce apar în viața de zi cu zi.<br/>Instrumental – aplicative:<br/>Comunicarea orală pe teme din domeniul economic;<br/>Rezolvarea practică a unor cazuri din realitatea economică și ușor identificabile.<br/>Se va folosi un material audio-vizual adecvat care va face din seminar un moment cât mai accesibil și interesant.<br/>Atitudinale:<br/>Manifestarea unor atitudini pozitive față de pregătirea în domeniul economic ca și componentă în formarea de viitori specialiști.<br/>Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific, cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice, promovarea unui sistem de valori culturale, morale și civice, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice.</p> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nr. ore                         |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Curs 1                  | Introducere în analiza economiei firmei. Mediul economic al firmei. Ce este piața? Motivul existenței firmei; Funcționarea pieței. Modelul cererii și ofertei. Analiza piețelor ca mărime și tipuri. Piața în condițiile competiției perfecte. Piața în condiții de monopol și oligopol. Efecte asupra firmei. Strategii ale firmei în funcție de piață.                       | Expunere, discuții cu studenții |
| Curs 2                  | Cererea. Modelul utilității cardinale. Conceptul de utilitate. Funcția utilității totale, marginale și medii; Comportamentul consumatorului în funcție de mediul pieței. Viața produsului și rata de saturație a pieței.                                                                                                                                                       | Expunere, discuții cu studenții |
| Curs 3                  | Legea cererii și surplusul consumatorului. Programe de consum. Maximizarea utilității în condițiile constrângerilor bugetare; Efectul reclamei și acțiunilor promoționale ale firmei asupra utilității și cererii consumatorului.                                                                                                                                              | Expunere, discuții cu studenții |
| Curs 4                  | Curbele de indiferență. Maximizarea satisfacției consumatorului. Impactul schimbării venitului asupra puterii de cumpărare. Efectul schimbării prețului, efectul de substitut; Legea cererii și câștigurile firmei. Câștigurile medii, totale și marginale în cazul unei cereri liniare și în cazul unei cereri curbilini.                                                     | Expunere, discuții cu studenții |
| Curs 5                  | Elasticitatea cererii. Semnificația acesteia asupra metodelor de analiză a stării economice a firmei. Metode de calcul a elasticității cererii.                                                                                                                                                                                                                                | Expunere, discuții cu studenții |
| Curs 6                  | Conceptul de producție. Transformarea intrărilor (forță de muncă și capital) ale unei firme în ieșiri (produse, servicii). Tipuri de producție. Evoluția produselor ca și tipodimensiuni productivitate și flexibilitate; Intrări fixe și intrări variabile. Noțiunea de termen scurt și termen lung în activitatea de producție. Caracteristicile producției pe termen scurt. | Expunere, discuții cu studenții |
| Curs 7                  | Producția marginală și producția medie. Tipuri alternative de funcții de producție pe termen scurt; Determinarea condițiilor pentru o producție eficientă. Analiza costurilor. Recapitulare.                                                                                                                                                                                   | Expunere, discuții cu studenții |
| Total ore curs:         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14                              |

## 8.2 Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                                                                     | Metode de predare                            | Nr. ore   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Mediul economic. Descriere, exemple. Importanța mediului economic pentru firmă. Exemple de firme de diferite mărimi și modul în care se încadrează în mediul economic.                                                          | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | 2         |
| Act. 2. Piața. Definiri, exemple. Rolul pieței pentru existența unei firme. Desenarea funcției cerere și funcției ofertă. Determinarea punctului de echilibru cerere-ofertă.                                                            | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | 2         |
| Act. 3. Utilitatea cardinală. Forma generală a funcției utilitate. Trasarea graficului funcției utilitate și utilizarea acestuia pentru stabilirea funcției cerere. Determinarea utilității marginale. Maximizarea utilității. Exemple. | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | 2         |
| Act.4 Curbele de indiferență. Determinarea condițiilor pentru maximizarea satisfacției consumatorului. Efectul de venit, efectul de substitut. Determinarea funcției cerere și a veniturilor firmei.                                    | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | 2         |
| Act. 5. Funcția de producție, forme, reprezentarea grafică a funcției de producție. Calculul costurilor pe categorii de costuri.                                                                                                        | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | 2         |
| Act. 6. Calculul producției marginale, calculul încasărilor firmei.                                                                                                                                                                     | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | 2         |
| Act. 7. Determinarea condițiilor pentru o producție eficientă. Determinarea intrărilor optime. Calculul costurilor pentru o producție eficientă. Calculul forței de muncă și a capitalului pentru o producție eficientă.                | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                                                                                                                                   |                                              | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Fleischer, W.H., Bogdan, L., <i>Bazele economiei 1</i> , Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2014                   |
|                                           | Fleischer, W.H., Bogdan, L., <i>Economia firmei</i> , Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2014                      |
|                                           | Popescu, D. (coord.), <i>Microeconomie</i> , Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2007                               |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Arthur, A., Thompson, Jr., Formby, P., <i>Economics of the Firm. Theory and Practice</i> , The University of Alabama, 1993 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Conținutul disciplinei Economie generală constituie o bază bună pentru înțelegerea principiilor de bază ale economiei și funcționarea unei firme, care ajută la înțelegerea celorlalte discipline de către studenți pe parcursul anilor de studiu. Pe piața muncii, disciplina Economie generală este utilă pentru absolvenți pentru că îi ajută să înțeleagă cum funcționează din punct de vedere economic compania în care vor lucra respectiv le va fi mai ușor să pună bazele unei afaceri după ce își vor însuși cunoștințe de economie. Se realizează prin discuții periodice în cadrul formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0%           | 50% (minim 5)                | CPE, CEF           |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                    | 50%          |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0%           |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                 | 50% (min. 5) |                              |                    |





|                                                  |                                                        |                                                                                |               |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | 50% (minim 5) | CPE, CEF          |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                        |                                                                                |               | 50% (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele        | Semnătura |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S.I. ing. dr. în ec. Wiegand-Helmut FLEISCHER |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_c + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_c + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|-------------|------|-------------------|
| Licență     | 2    | 1                 |





---

|                     |     |      |
|---------------------|-----|------|
| Master              | 2,5 | 1,5  |
| Licență lb. străină | 2,5 | 1,25 |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                     |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Organe de mașini 2                  | Cod                                                 | SPD.502.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU   |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. ing. Cosmin PREDA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                   | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                   |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                   | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 2              | 0          | 5                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 28             | 0          | 70                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 25                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 16                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 3                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 55                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 70                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind desen tehnic și infografică, mecanica 1 și 2, rezistența materialelor 1                                                                         |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator;<br>Utilizarea principiilor generale și a instrumentelor grafice pentru descrierea pieselor componente ale sistemelor tehnice. |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate. Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

**6. Competențe specifice acumulate <sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 5 |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                        | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| RÎ 1                                     | Cunoașterea principiilor fundamentale de alegere a formei și materialului diverselor organe de mașini             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea materialelor adecvate în funcție de solicitări, temperatură, mediu, cost și proces tehnologic.</li> <li>- Adaptarea formei pieselor în funcție de procedeul de fabricație (turnare, deformare plastică, prelucrări, injecție).</li> <li>- Evaluarea influenței geometriei asupra rezistenței, rigidității și prelucrabilității.</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate selecta autonom materialul optim pentru o piesă mecanică simplă.</li> <li>- Poate proiecta o geometrie adaptată procesului de fabricație și poate justifica decizia tehnică.</li> </ul>        | 0,75                                         |
| RÎ 2                                     | Înțelegerea și aplicarea corectă a metodelor de calcul și proiectare a lagărelor cu alunecare                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculul filmului de lubrifiant și al presiunilor în lagăre hidrodinamice.</li> <li>- Evaluarea condițiilor de funcționare: temperatură, viteză, sarcină, stabilitate.</li> <li>- Alegerea corectă a tipului de lagăr pentru o aplicație dată.</li> <li>- Analiza echilibrului termic și estimarea pierderilor prin frecare.</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate proiecta independent un lagăr cu alunecare în aplicații uzuale.</li> <li>- Poate identifica probleme de funcționare (cavitare, supraîncălzire, uzură) și propune soluții.</li> </ul>           | 1,00                                         |
| RÎ 3                                     | Cunoașterea și utilizarea corectă a relațiilor pentru proiectarea unor transmisii prin lanț, curele sau fricțiune | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea forțelor, raportului de transmisie și randamentului în transmisii prin fricțiune.</li> <li>- Selectarea tipului de curea sau lanț în funcție de turație, sarcină, mediu și durabilitate.</li> <li>- Calculul tensiunilor în curele și lanțuri, inclusiv pre-întinderea necesară.</li> <li>- Analiza alunecării, vibrațiilor și uzurii.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate alege singur tipul optim de transmisie flexibilă sau prin fricțiune pentru o aplicație.</li> <li>- Poate diagnostica probleme (alunecare, zgomot, uzură) și poate propune ajustări.</li> </ul> | 1,25                                         |



|      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| RÎ 4 | Cunoașterea și utilizarea corectă a relațiilor pentru proiectarea unor angrenaje cu roți dințate                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculul raportului de transmisie, forțelor în dinți și randamentului.</li> <li>- Dimensionarea angrenajelor după criterii de rezistență la contact și încovoiere.</li> <li>- Analiza interferenței, zgomotului, vibrațiilor, uzurii.</li> <li>- Utilizarea corectă a coeficienților de modificare a danturii.</li> <li>- Alegerea tipului de angrenaj în funcție de turație, moment și orientarea arborilor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate proiecta un angrenaj simplu conform standardelor.</li> <li>- Poate identifica defecțiuni tipice și poate recomanda corecții (modificări geometrice, lubrifiere, aliniere).</li> </ul>         | 1,25 |
| RÎ 5 | Cunoașterea principiilor fundamentale ale teoriei ungerii precum și a mecanismelor care produc uzura diverselor organe de mașini | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea regimului de frecare (uscată, limită, mixtă, fluidă).</li> <li>- Evaluarea contactului între suprafețe și calculul presiunilor specifice.</li> <li>- Alegerea unui sistem de ungere adecvat (hidrodinamic, hidrostatic, aerosoli).</li> <li>- Analiza tipurilor de uzură și selectarea lubrifiantului potrivit.</li> <li>- Diagnosticarea defectelor de suprafață (scoring, pitting, gripare).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate decide autonom strategia de ungere pentru un organ de mașină.</li> <li>- Poate evalua starea de uzură și poate propune soluții de reducere a frecării sau creșterea durabilității.</li> </ul> | 0,75 |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general    | Dezvoltarea cunoștințelor de bază privind cunoașterea funcțională, tehnologică și de proiectare a organelor de mașini ca bază pentru ingineria mecanic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.2. Obiectivele specifice | <p>Studentii vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formarea unui limbaj tehnic de specialitate prin utilizarea terminologiei specifice disciplinei de organe de mașini;</li> <li>• însușirea de noțiuni fundamentale despre principalele organe de mașini și elementele lor constitutive;</li> <li>• să știe să utilizeze documentația tehnică necesară proiectării diverselor transmisii mecanice;</li> <li>• să știe să reproiecteze elementele unei asamblări, respectiv transmisii mecanice existente – prin relevare;</li> <li>• să știe să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate;</li> <li>• culegerea, ordonarea și înregistrarea informațiilor primare necesare atingerii obiectivelor propuse;</li> <li>• argumentarea alegerii variatei de rezolvare pentru soluționarea practică a sarcinilor de lucru impuse;</li> <li>• să citească și să interpreteze platformele de laborator și documentațiile tehnice;</li> <li>• să identifice surse de informare pentru obiectivele propuse.</li> </ul> |



## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                   | Nr. ore |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | <i>Alegerea materialelor la proiectare organelor de mașini:</i><br>Criterii de alegere a diverselor materiale.                                                                                                                                                   | prelegerea clasică,<br>asistată de folosirea<br>mijloacelor moderne de<br>proiectare a imaginilor | 2       |
| Curs 2                  | <i>Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini.</i><br>Forma pieselor turnate.<br>Forma pieselor obținute prin deformare plastică.<br>Forma pieselor obținute prin prelucrări mecanice.<br>Forma pieselor obținute prin injecție mase plastice.         | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 3                  | <i>Lagăre cu alunecare:</i><br>Lagăre cu alunecare funcționând în regim de frecare intermediară.<br>Lagăre cu alunecare funcționând în regim de frecare fluidă de tip hidrodinamic.<br>Parametrii ungerii hidrodinamice                                          | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 4                  | <i>Lagăre cu alunecare:</i><br>Echilibrul termodinamic al lagărelor.<br>Caracteristici adimensionale pentru fusuri radiale.<br>Proiectarea lagărelor în regim hidrodinamic.<br>Proiectarea lagărelor în regim hidrostatic.<br>Construcția lagărelor cu alunecare | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 5                  | <i>Transmisii prin fricțiune:</i><br>Domenii de utilizare; clasificare; materiale.<br>Roți cu fricțiune cilindrice<br>Roți cu fricțiune conice.<br>Variatoare.                                                                                                   | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 6                  | <i>Transmisii prin curele</i>                                                                                                                                                                                                                                    | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 7                  | <i>Transmisii prin lanț</i>                                                                                                                                                                                                                                      | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 8                  | <i>Cuplaje:</i><br>Domenii de utilizare; clasificare.<br>Cuplaje cu flanșe<br>Cuplajul dințat.<br>Cuplaje cu bolțuri.<br>Cuplaje de siguranță                                                                                                                    | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 9                  | <i>Cuplaje:</i><br>Cuplaje intermitente.<br>Cuplaje intermitente automate.<br>Cuplaje intermitente cu fricțiune; algoritm de calcul.                                                                                                                             | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 10                 | <i>Asamblări elastice și de amortizare</i>                                                                                                                                                                                                                       | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 11                 | <i>Angrenaje</i><br>Definiții și domenii de utilizare<br>Geometria angrenajelor cilindrice cu dinți drepți<br>Segmente de angrenare; alunecări.<br>Modificarea danturii                                                                                          | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 12                 | <i>Angrenaje</i><br>Geometria angrenajelor cilindrice cu dinți înclinați.<br>Angrenaje conice<br>Geometria angrenajelor melc-roată melcată                                                                                                                       | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 13                 | <i>Elemente de tribologie:</i><br>Cuple de frecare.<br>Mărimi specifice contactului suprafețelor solide.<br>Mișcarea relativă în cuplele de frecare.                                                                                                             | - " -                                                                                             | 2       |
| Curs 14                 | <i>Elemente de tribologie:</i><br>Frecarea și efectele ei.                                                                                                                                                                                                       | - " -                                                                                             | 2       |

|                        |                                                                  |  |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|--|-----------|
|                        | Lubrifianti și aditivi.<br>Ungere fluidă.<br>Uzarea suprafețelor |  |           |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                  |  | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                                                     | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă | Experimentul, studii de caz           | 2              |
| Act. 2. Asamblările elastice și de amortizare                                                                                                                            | - " -                                 | 2              |
| Act. 3. Studiul lagărelor de alunecare                                                                                                                                   | - " -                                 | 2              |
| Act. 4. Cuplaje                                                                                                                                                          | - " -                                 | 2              |
| Act. 5. Angrenaje                                                                                                                                                        | - " -                                 | 2              |
| Act. 6. Transmisiile prin lanț                                                                                                                                           | - " -                                 | 2              |
| Act. 7. Transmisiile prin fricțiune                                                                                                                                      | - " -                                 | 2              |
| <b>Total ore laborator:</b>                                                                                                                                              |                                       | <b>14</b>      |

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>24</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>25</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>26</sup>)</b>                                                                   | <b>Metode de predare<sup>27</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Noțiuni generale de proiectarea formei pieselor. Cerințe asupra conținutului proiectului. Bibliografie.                                                                        | Experimentul, studii de caz           | 2              |
| Act. 2. Stabilirea sarcinilor pentru elementele cricului. Calculele de pre-dimensionare                                                                                                | - " -                                 | 2              |
| Act. 3. Calculul piuliței rotoare. Alegerea materialului. Calculul numărului de spire. Verificarea spirei. Alegerea dimensiunilor piuliței. Verificarea piuliței la solicitări compuse | - " -                                 | 2              |
| Act. 4. Calculul corpului                                                                                                                                                              | - " -                                 | 2              |
| Act. 5. Calculul cupei. Calculul randamentului                                                                                                                                         | - " -                                 | 2              |
| Act. 6. Calculul traversei mobile. Calculul randamentului                                                                                                                              | - " -                                 | 2              |
| Act. 7. Calculul lungimii manivelei. Schița mecanismului                                                                                                                               | - " -                                 | 2              |
| Act. 8. Calculul prelungitorului                                                                                                                                                       | - " -                                 | 2              |
| Act. 9. Calculul roții de clichet. Alegerea materialului. Alegerea dimensiunilor. Verificarea roții de clichet la solicitări. Desen de ansamblu (1 vedere)                             | - " -                                 | 2              |
| Act. 10. Calculul clichetului. Alegerea materialului. Alegerea dimensiunilor. Verificarea clichetului la compresiune excentrică                                                        | - " -                                 | 2              |
| Act. 11. Calculul manivelei propriu-zisă. Alegerea materialului. Alegerea dimensiunilor. Verificarea manivelei la solicitări                                                           | - " -                                 | 2              |
| Act. 12. Calculul bolțului clichetului. Alegerea materialului. Verificarea bolțului la solicitări. Desen de ansamblu complet (2 vederi)                                                | - " -                                 | 2              |
| Act. 13. Calculul arcului cilindric elicoidal de compresiune. Desene de execuție pentru două componente ale ansamblului                                                                | - " -                                 | 2              |
| Act. 14. Predarea și susținerea proiectului.                                                                                                                                           | - " -                                 | 2              |
| <b>Total ore proiect:</b>                                                                                                                                                              |                                       | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Florea, R. ș.a – Organe de mașini, Ed. Tehnică București, 2007                                                                             |
|                                           | Florea, R., Florea, A – Mecanisme și Organe de mașini, Ed. ULBS, vol. I, II, 2015                                                          |
|                                           | Serban, R., Florea, A – Îndrumar de laborator OM, 2022                                                                                     |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Jula, A. Ș.a - Mecanisme șurub – piuliță, Ed. Lux Libris, Brașov, 2000                                                                     |
|                                           | Pandrea, N., Popa, D., Stanescu N-D., Classical and modern approaches in the theory of mechanisms, Jon Wiley & Sons, Chichester, UK, 2017. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>28</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții companiilor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                      |       | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>29</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu                          | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>30</sup> :                                                                                                                                                             | 0 %   | 60% (minim nota 5)           | Exam. scris + oral |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>31</sup> :                                                                                                                                                              | 0 %   |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                             | 100 % |                              |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                               |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chestionar scris</li><li>• Răspuns oral</li><li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li><li>• Demonstrație practică</li></ul> |       | 40% (minim nota 5)           | nCPE               |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li><li>• Evaluarea critică a unui proiect</li></ul>                                        |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>32</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |       |                              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|  |                                               |                  |
|--|-----------------------------------------------|------------------|
|  | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--|-----------------------------------------------|------------------|



|                                      |                                            |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU          |  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>25</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>26</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>27</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>28</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>29</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică



---

<sup>30</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>31</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>32</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                              |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor 2 | Cod                                                 | SPD.503.DO |
| 2.2. Titular activităţi de curs       | Prof. univ. dr. ing. Mircea BĂDESCU          |                                                     |            |
| 2.3. Titular activităţi practice      | Prof. univ. dr. ing. Mircea BĂDESCU          |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                            | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                            |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                            | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                       |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 20                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 5                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                     |                |                  |                |            | <b>33</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                       |                |                  |                |            | <b>42</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                            |                |                  |                |            | <b>75</b>          |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                      |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                      |                |                  |                |            | <b>3</b>           |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Geometrie descriptivă, Știința materialelor, Desen tehnic și infografică, Bazele aşchierii și generării suprafețelor 1, Rezistența materialelor 1 și 2, Toleranțe și control dimensional 1 și 2 |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Desen tehnic, Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, Internet Explorer, AutoCAD)                                                                                                   |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice, platforme on-line. Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative            |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line<br>Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                                                                | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| Rî 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                                                                         | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 0,3                                          |
| Rî 2                                     | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 0,3                                          |
| Rî 3                                     |                                                                                                                                                                | Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. |                                                                                                                                                                                                                                | 0,3                                          |
| Rî 4                                     |                                                                                                                                                                | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                | 0,3                                          |
| Rî 5                                     |                                                                                                                                                                | Studentul/absolventul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 0,3                                          |
| Rî 6                                     |                                                                                                                                                                | Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                | 0,3                                          |
| Rî 7                                     |                                                                                                                                                                | Studentul/absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material.                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 0,3                                          |
| Rî 8                                     | Studentul/absolventul                                                                                                                                          | Studentul/absolventul utilizează                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                | 0,3                                          |



|       |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |  |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
|       | identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și                                                                               | sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.                                |  |     |
| RÎ 9  | modelare a produselor și tehnologiilor industriale                                                                                                                             | Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice                                          |  | 0,3 |
| RÎ 10 | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. |  | 0,3 |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Obiectivul general</b>    | Însușirea principalelor concepte, principii și metode ale prelucrărilor prin așchiere. Formarea deprinderilor pentru alegerea corectă a procedeelor de prelucrare și a regimurilor optime de prelucrare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6.2. Obiectivele specifice</b> | Cunoașterea și utilizarea modelelor teoretice de calcul pentru formarea așchiei<br>Înțelegerea efectelor mediilor de așchiere și al modului de alegere a lor<br>Cunoașterea și înțelegerea modalităților de optimizare a durabilității sculelor<br>Cunoașterea și definirea corectă a regimurilor optime de prelucrare<br>Formarea aptitudinilor de calcul al regimurilor optime de așchiere<br>Exersarea strategiilor și tehnicilor de obținere al unor caracteristici impuse (precizie, starea suprafeței)<br>Formarea deprinderilor privind elaborarea unei schițe a procedeului de prelucrare și a sculei<br>Formarea competențelor pentru crearea/folosirea unor baze de date în proiectarea tehnologiilor de prelucrare<br>Respectarea caracteristicilor persoanei. |

#### 7. Conținuturi

| <b>7.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                               | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Bazele fizice ale așchierii. Deformarea materialului așchiat. Analiza procesului de formare a așchiei                         | Expunere, prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 2                        | Modele matematice și fizice ale așchierii                                                                                     | - " -                                                                | 2              |
| Curs 3                        | Fenomene însoțitoare ale așchierii. Depunerile pe tăiș                                                                        | - " -                                                                | 2              |
| Curs 4                        | Fortele în procesul de așchiere. Determinarea forțelor de așchiere (componenta principală)                                    | - " -                                                                | 2              |
| Curs 5                        | Temperatura în procesul de așchiere. Prezentarea bilanțului termic la așchiere                                                | - " -                                                                | 2              |
| Curs 6                        | Medii de așchiere. Rolul mediilor de așchiere                                                                                 | - " -                                                                | 2              |
| Curs 7                        | Precizia la prelucrarea prin așchiere. Precizia dimensională și de formă și calitatea suprafeței la prelucrarea prin așchiere | - " -                                                                | 2              |
| Curs 8                        | Uzura și durabilitatea sculei așchietoare. Explicarea fenomenului fizic de uzură                                              | - " -                                                                | 2              |



|                 |                                                                                    |       |    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| Curs 9          | Durabilitatea optimă sculei.                                                       | - " - | 2  |
| Curs 10         | Optimizarea durabilității sculei așchietoare.                                      | - " - | 2  |
| Curs 11         | Așchiabilitatea materialelor. Metode de determinare a așchiabilității materialelor | - " - | 2  |
| Curs 12         | Legile așchierii                                                                   | - " - | 2  |
| Curs 13         | Regimuri optime de așchiere                                                        | - " - | 2  |
| Curs 14         | Baze de date folosite la așchiere                                                  | - " - | 2  |
| Total ore curs: |                                                                                    |       | 28 |

## 7.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.b. Laborator <sup>20</sup> )                                                                 | Metode de predare                            | Nr. ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Laborator 1. Comprimarea materialului așchiat. Metoda rețelilor. Metoda metalografică.                                | Demonstrație practică, exercițiu, experiment | 2       |
| Laborator 2. Studiul forțelor la strunjire (Strung SN250, dinamometru strunjire)                                      | - " -                                        | 2       |
| Laborator 3. Măsurarea temperaturii la așchiere (Instalație de măsurare cu termocuplu natural, termocuplu artificial) | - " -                                        | 2       |
| Laborator 4. Studiul uzurii sculei așchietoare (Dispozitiv uzură, SN250)                                              | - " -                                        | 2       |
| Laborator 5. Studiul experimental al așchiabilității materialelor (SN 320)                                            | - " -                                        | 2       |
| Laborator 6. Studiul rugozității la așchieria metalelor (Rugozimetru Surtronic 3+)                                    | - " -                                        | 2       |
| Laborator 7. Posibilități de prelucrare prin abrazare, recuperare lucrări                                             | - " -                                        | 2       |
| Total ore activități practice:                                                                                        |                                              | 14      |

## 8. Bibliografie

|                                          |                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1. Referințe bibliografice recomandate | Muntean A. Bazele așchierii și generării suprafețelor. Sibiu Editura ULBS, 2001. |
|                                          | Bădescu, M. Bazele așchierii și generării suprafețelor, note de curs, 2021       |
| a. Referințe bibliografice suplimentare  | Webinar ale firmei Sandvik Coromant din 2022-2024                                |

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>21</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei</li> <li>elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.</li> <li>se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>22</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>23</sup> :<br>2 teste în săpt. 7 și 13                                                                  | 20%          | 70% (minim 5)                | CPE<br>CEF         |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%           |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>24</sup> :                                                                                               | 10%          |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                                                                                                              | 70% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice;         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări</li> </ul> |              | 30% (minim 5)                | CPE<br>CEF         |



|                                                                                                                         |                                                                                       |                                                         |  |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|--------------------------|
|                                                                                                                         | evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |  |                          |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>25</sup><br>50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3. |                                                                                       |                                                         |  | 50 %<br>(min.<br>nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Prof. univ. dr. ing. Mircea BĂDESCU        |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |



<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>25</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>26</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>27</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>28</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>29</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

**FIȘA DISCIPLINEI**

Anul universitar 2025 - 2026

**1. Date despre program**

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                       |                                |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Mașini unelte                  | Cod                                                 | SPD.504.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. univ. dr. ing. Ilie POPP |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU  |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                              | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                              |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

**3. Timpul total estimat**

|                                                                                                 |                |                  |                |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| <b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>          |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                      | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                               | 0              | 1                | 0              | 0          | <b>3</b>           |
| <b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b> |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                      | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                              | 0              | 14               | 0              | 0          | <b>42</b>          |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                        |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |                |                  |                |            | 26                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                           |                |                  |                |            | 18                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                           |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                         |                |                  |                |            | 2                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                      |                |                  |                |            | <b>58</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                        |                |                  |                |            | <b>42</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                             |                |                  |                |            | <b>100</b>         |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                       |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                       |                |                  |                |            | <b>4</b>           |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic și infografică, mecanică 1, mecanică 2, mecanisme, organe de mașini 1, bazele aschierii și generării suprafețelor 1                                                                           |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe privind desenul tehnic, mecanismele și organologia specifică construcției de mașini, acționările industriale, precizia și calitatea sistemelor industriale, competențe de operare pe calculator |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative; să respecte modul și durata de desfășurare a cursului        |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participarea activă; să respecte modul și durata de desfășurare a laboratorului |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4. |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                      |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                   | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| 1                                          | Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                 | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                                                                          | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |
| 2                                          | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul proiectează și optimizează structural componente sau structuri astfel încât să reziste la solicitările mecanice impuse de diverse regimuri de funcționare                                               | 1                                            |
| 3                                          | Studentul/absolventul identifică și descrie metodele necesare efectuării calculului de rezistență și deformabilitate a componentelor unui sistem                               | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.                                                                         | Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de material din care sunt realizate diferite repere și este responsabil de asigurarea proprietăților necesare acestuia                                            | 1                                            |
| 4                                          | Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de acționare, comandă și reglare automată                                    | Studentul/absolventul alege, proiectează și programează un sistem de acționare, comandă și reglare automată                                                                          | Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de acționare, comandă și reglare automată ce trebuie implementat în sistemele mecatronice avansate și este responsabil                                  | 1                                            |

|  |  |  |                                               |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------|--|
|  |  |  | de funcționarea<br>corespunzătoare a acestuia |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------|--|

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Dobândirea de cunostinte privind : procedeele de prelucrare pe mașini unelte, reprezentarea grafică a mașinilor unelte, lanțurile cinematice principale, de avans și auxiliare; studiul constructiv și cinematic, al posibilităților de prelucrare pentru principalele clase de mașini unelte universale (de găurit, rabotat și mortezat, de brosat, de frezat, de strunjit, de rectificat, etc.). |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Cunoașterea proceselor, mașinilor, utilajelor și instalațiilor industriale; Cunoștințele predate în cadrul acestei discipline urmăresc pregătirea viitorului inginer industrial pentru exploatarea optimă a mașinilor, utilajelor și echipamentelor.                                                                                                                                               |

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                        | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                             | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Mașini unelte, generalități, definiții; clasificarea și simbolizarea MU, reprezentarea grafică a MU.                                                                   | Prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studii de caz. | 2              |
| Curs 2                         | Generarea suprafețelor pe mașini unelte; procedee de aschiere și mișcările aferente.                                                                                   | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 3                         | Noțiuni generale despre lanțurile cinematice din construcția mașinilor-unelte: Ecuația și caracteristicile lanțurilor cinematice; Legături între lanțurile cinematice. |                                                                                                                                                                                                                                    | 2              |
| Curs 4                         | - " -                                                                                                                                                                  | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 5                         | Lanțul cinematic principal; Lanțuri cinematice de avans și auxiliare.                                                                                                  | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 6                         | Actionarea și organologia specifică lanțurilor cinematice ale mașinilor-unelte                                                                                         | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 7                         | - " -                                                                                                                                                                  | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 8                         | Mașini de prelucrat prin rabotare și mortezare; Mașini de broșat                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    | 2              |
| Curs 9                         | Mașini pentru prelucrarea alezajelor: mașini de găurit cu coloană, cu montanț, radiale, în coordonate                                                                  | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 10                        | Mașini de frezat cu consolă, de frezat plan, de frezat longitudinal.                                                                                                   | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 11                        | - " - ; Mașina de alezat și frezat                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                    | 2              |
| Curs 12                        | Strunguri: strungul normal, frontal, carusel, revolver orizontal.                                                                                                      | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 13                        | - " -                                                                                                                                                                  | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Curs 14                        | Mașini de rectificat rotund și plan                                                                                                                                    | - " -                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| <b>Total ore curs:</b>         |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    | <b>28</b>      |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare                                                                                                                       | Nr. ore   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Instrucțiuni de protecție a muncii. Prezentarea tematicii de laborator Simbolurile functional- generalizate | Studiu individual al lucrării urmat de încercări practice pe standuri și echipamente de laborator; se folosește experimentul ca metodă. | 2         |
| Act. 2. Studiul cinematic și constructiv al mașinii de rabotat tip seping S425                                      | - ” -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 3. Studiul cinematic și constructiv al mașinilor de gaurit G40                                                 | - ” -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 4. Studiul cinematic și constructiv al mașinilor de frezat universale FUS32                                    | - ” -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 5. Studiul cinematic și constructiv al strungului universal SN320.                                             | - ” -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 6. Studiul cinematic și constructiv al mașinilor de rectificat rotund universale RU100.                        | - ” -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 7. Probleme de reglare a lanțurilor cinematice la filetare și divizare.                                        | - ” -                                                                                                                                   | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                               |                                                                                                                                         | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1</b> Referințe bibliografice recomandate  | Fetche, V., <i>Mașini-unelte</i> , Ed. “Alma Mater”, Sibiu, 2002                                                                           |
|                                                 | Popp I. - <i>Exploatarea, reglarea și întreținerea mașinilor unelte – Aplicații</i> – Ed ULB Sibiu 2003                                    |
|                                                 | Racz G., Cojocaru S., <i>Proiectarea mașinilor și utilajelor-Teoria: Structura cinematica</i> , Ed ULB, 2003.                              |
|                                                 | Badea Lepadatescu, C. Buzatu - <i>Masini unelte si prelucrari prin aschiere</i> , Ed.Matrixrom, 2003.                                      |
|                                                 | Gh. Soare, Laurentiu Rece - <i>Masini-unelte si prelucrari mecanice</i> . Ghid tehnologic si indrumar de laborator, Ed.Matrixrom, 2016.    |
| <b>9.2</b> Referințe bibliografice suplimentare | Telea D., Popp I., Breaz R., <i>Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție</i> , Editura DACIA, Cluj-Napoca, 2008. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil;<br>- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                     | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| <b>11.4a</b><br><b>Examen /</b><br><b>Colocviu</b> | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 10% | 70% (minim nota 5)           |                    |
|                                                    |                                                                                      | Teme de casă:                    | 20% |                              |                    |
|                                                    |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0%  |                              |                    |
|                                                    |                                                                                      | Evaluare finală:                 | 70% |                              |                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                    |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 11.4b<br>Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                            | -                  |                    |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul> | 30% (minim nota 5) |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>                                      | -                  |                    |
| <b>11.5 Standard minim de performanță<sup>27</sup></b><br>Cunoașterea terminologiei specifice și a conceptelor fundamentale privind construcția și funcționarea mașinilor unelte, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; minim nota 5 la laborator (cunoașterea mașinilor unelte din dotarea laboratorului). |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                    | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. univ. dr. ing. Ilie POPP                |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de producție digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                          |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Acționări electrice pentru mașini unelte | Cod                                                 | SPD.505.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș.I. dr. ing. Melania BURGHELEA          |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș.I. dr. ing. Melania BURGHELEA          |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                        | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                        |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                        | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 1              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 14             | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 20                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 44                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe: de electrotehnică       |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, platforme on-line etc. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Pachete software specializate                 |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                                                             |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                                                             | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                             | Aptitudini                                                                                                                    | Responsabilitate și autonomie                                               |                                              |
| RÎ 1                                      | Să identifice componentele unui sistem de acționare precum și posibilitățile de adaptare a acestuia pentru diferite condiții practice. | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                   | Să demonstreze capacitatea de a dezvolta și implementa sisteme de acționare | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Să cunoască sistemele de acționare de diferite complexități și să realizeze diferite scheme de automatizare                            | Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. | Să demonstreze capacitatea de a realiza diferite scheme de automatizare     | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea de către studenți a cunoștințelor din domeniul acționărilor diverselor sisteme industriale, al realizării mișcărilor necesare în sistemele de producție,                                                                                                                                                                                           |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Dobândirea noțiunilor și abilităților de a înțelege, proiecta și exploata sisteme de acționare din diverse domenii de activitate ale industriei, Însușirea cunoștințelor legate de convertoarele electromecanice, realizarea acționărilor pentru puteri mari, a acționărilor pentru puteri mici, modalități de realizare practică a acționărilor industriale |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                           | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                               | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Generalități privind acționarea mașinilor și sistemelor de producție: Tipuri de acționari, Acționarea electrică, parametrii rețelei electrice de acționare, forma tensiunii de alimentare | Expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice | 2              |



|                        |                                                                                                                                                                                                              |       |           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 2                 | Aspecte cinematice si de conservare a energiei in acționarea mașinilor și sistemelor de producție                                                                                                            | - " - | 2         |
| Curs 3                 | Convertorul electromecanic, locul lui în acționarea mașinilor și sistemelor de producție: Tipuri de convertoare electromecanice (masina asincrona, masina de curent continuu, motorul pas cu pas);           | - " - | 2         |
| Curs 4                 | Acționarea directa si prin elemente intermediare (cutii de viteze, ambreaje), instalații hidropneumatice;                                                                                                    | - " - | 2         |
| Curs 5                 | Sisteme de control al mișcării. Elemente de cinemática și energetica sistemelor de control al mișcării. Profiluri de viteză.                                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 6                 | Acționarea mașinilor și sistemelor de producție cu masina asincrona (MAS): Caracteristica mecanica, reglarea turatiei MAS                                                                                    | - " - | 2         |
| Curs 7                 | Comanda de la distanta a pornirii intr-un singur sens a MAS; Comanda de la distanta a pronirii MAS în doua sensuri de miscare;                                                                               | - " - | 2         |
| Curs 8                 | Reglarea turatiei MAS prin invertoare U/f, construcția unui inverter U/f, intrări analogice și intrări digitale, conexiunile MAS-inverter, reglarea parametrilor mașinii electrice cu ajutorul invertoarelor | - " - | 2         |
| Curs 9                 | Acționarea mașinilor și sistemelor de producție cu mașina de curent continuu (MCC). Alimentarea și schimbarea sensului MCC                                                                                   | - " - | 2         |
| Curs 10                | Acționarea lanțurilor cinematice ale mașinilor din sistemele de producție cu ajutorul motoarelor pas cu pas. Alimentarea si comanda acționarii cu MPP                                                        | - " - | 2         |
| Curs 11                | Actionari electro-hidraulice: Structura și automatizarea acționarii electro-hidraulice.                                                                                                                      | - " - | 2         |
| Curs 12                | Realizarea acționării electro-hidraulice pentru un ciclu de lucru apropiere rapidă-avans tehnologic-retragere rapidă ai unei mașini unelte                                                                   | - " - | 2         |
| Curs 13                | Acționări electro-pneumatice : Structura și automatizarea acționarii electro-pneumatice.                                                                                                                     | - " - | 2         |
| Curs 14                | Acționarea electro-pneumatică a unei linii de producție                                                                                                                                                      | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                              |       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                                                                                                                                                                              | <b>Metode de predare</b>  | <b>Nr. ore</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Act. 1. Laborator. Instrucțiuni de protecție a muncii. Prezentarea laboratorului și a temelor de laborator<br>Studiul aparaturii de comandă utilizată frecvent în acționările electrice (studiul butoanelor, contactoarelor, releelor intermediare, releelor de timp, a elementelor de protecție) | Demonstrația experimentul | 2              |

|                                                                                                                                                                                     |       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 2. Laborator. Realizarea practică și prin simulare a acționării electrice pe baza unor scheme electrice de acționare. Realizarea ciclogramei scrise și a schemei de acționare. | - " - | 2         |
| Act. 3. Laborator. Realizarea practică și prin simulare a automatizării pornirii într-un sens a MAS și automatizarea pornirii în două sensuri a MAS                                 | - " - | 2         |
| Act. 4. Laborator. Realizarea practică și prin simulare a sistemului de acționare cu motorul de curent continuu                                                                     | - " - | 2         |
| Act. 5. Laborator. Realizarea practică și prin simulare a sistemelor de acționare cu motoare pas cu pas                                                                             | - " - | 2         |
| Act. 6. Laborator. Realizarea într-un program de simulare a schemei electrice de comandă pentru automatizarea unui ciclu de lucru AR-AT-RR                                          | - " - | 2         |
| Act. 7. Laborator. Realizarea practică și prin simulare a automatizării unor sisteme electropneumatice                                                                              | - " - | 2         |
| <b>Total ore laborator:</b>                                                                                                                                                         |       | <b>14</b> |

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>23</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>24</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>25</sup>)</b>                               | <b>Metode de predare</b>     | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Act. 1. Proiect. Calculul de dimensionare a motorului de acționare pentru un sistem de acționare alegerea motorului                                | Demonstrația<br>experimentul | 2              |
| Act. 2. Proiect. Calculul de dimensionare a motorului de acționare pentru un sistem de acționare verificarea motorului                             | - " -                        | 2              |
| Act. 3. Proiect. Proiectarea acționării electrice pentru sistem de automatizare pe trei axe. Proiectarea standului                                 | - " -                        | 2              |
| Act. 4. Proiect. Proiectarea acționării electrice pentru sistem de automatizare pe trei axe. Realizarea ciclogramei tabelare                       | - " -                        | 2              |
| Act. 5. Proiect. Proiectarea acționării electrice pentru sistem de automatizare pe trei axe. Dezvoltarea schemei electrice de comandă a sistemului | - " -                        | 2              |
| Act. 6. Proiect. Simularea sistemului de acționare electrice pentru sistem de automatizare pe trei axe                                             | - " -                        | 2              |
| Act. 7. Proiect. Susținerea proiectului                                                                                                            | - " -                        | 2              |
| <b>Total ore proiect:</b>                                                                                                                          |                              | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Bogdan, L., Tera, M., Automatizări, (2017), Ed. Universității din Sibiu;                                                                         |
|                                                  | Racz, S.G., Gîrjob, C., Sisteme hidraulice de acționare, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-1292-7 , 211 pag, 2016. |
|                                                  | Bogdan, L., Tera, M., Breaz, RE, (2010). Acționari și comenzi electrice : Indrumar de laborator Ed. Universității din Sibiu;                     |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare |                                                                                                                                                  |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>26</sup>

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>27</sup> |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |               |               |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen /<br>Colocviu                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>                                                                               | Teste pe parcurs <sup>28</sup> :                                                                                                                                                                   | 20 %          | 50% (minim 5) | Evaluare scrisă    |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                      | 30 %          |               |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>29</sup> :                                                                                                                                                                    | 0 %           |               |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                                   | 50 % (min. 5) |               |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    |               | 0 % (minim 5) |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator,</li> <li>lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul> |               | 20% (minim 5) | Evaluare orală     |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>                                               |               | 30% (minim 5) | Evaluare orală     |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |               |               | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Ș.I. dr. ing. Melania BURGHELEA            |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licentă             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licentă lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>25</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>26</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>27</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>28</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>29</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>30</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                      |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Scule așchietoare                    | Cod                                                 | SPD.506.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Livia-Dana BEJU |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Călin MUȚIU           |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                    | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                    |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                    | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 26                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 18                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 58                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |



**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic și infografică , Organe de mașini 1, Bazele aşchierii si generării suprafețelor 1 |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competente ingineresti generale, utilizare softuri de baza (Word, Excel PowerPoint),           |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tabla, videoproiector, materiale didactice specifice, scule aşchietoare, platforme on-line                                                                                                                                                            |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tabla, videoproiector, mașini unelte, scule aşchietoare, dispozitive de reascuțire si recondiționare a sculelor aşchietoare, dispozitive si echipamente de control, standuri experimentale, prospecte ale firmelor producătoare de scule aşchietoare. |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |                                              |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                      | Aptitudini                                                                                                                                                                         | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                              |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul cunoaște principiile fundamentale ale aşchierii materialelor și rolul sculelor aşchietoare în procesele de prelucrare prin îndepărtarea materialului.     | Studentul/absolventul este capabil să identifice și să descrie corect tipurile de scule aşchietoare și domeniile lor de utilizare.                                                 | Studentul/absolventul manifestă responsabilitate în utilizarea și întreținerea sculelor aşchietoare, respectând normele de siguranță și protecția muncii.                  | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul înțelege structura, geometria și funcționalitatea sculelor aşchietoare pentru diferite operații tehnologice (strunjire, frezare, găurire, filetare etc.). | Studentul/absolventul poate alege scula aşchietoare și parametrii tehnologici optimi pentru o anumită operație de prelucrare, ținând cont de material, precizie și productivitate. | Studentul/absolventul își asumă rolul de specialist în selectarea și exploatarea sculelor aşchietoare, contribuind la îmbunătățirea performanțelor proceselor tehnologice. | 1                                            |
| RÎ 3                                     | Studentul/absolventul cunoaște materialele utilizate la fabricarea sculelor aşchietoare (oțeluri rapide,                                                                        | Studentul/absolventul poate interpreta și utiliza fișe tehnice, cataloage și standarde privind sculele aşchietoare.                                                                | Studentul/absolventul acționează autonom în identificarea problemelor tehnologice legate de uzura sculelor și propune soluții bazate pe principii ingineresti.             | 0,5                                          |



|      |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|      | carburi metalice, ceramice, PCD, CBN etc.) și criteriile de selecție a acestora în funcție de materialul piesei și condițiile de prelucrare.                       |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |     |
| RÎ 4 | Studentul/absolventul înțelege mecanismele de uzură ale sculelor așchietoare și factorii care influențează durata de viață a acestora.                             | Studentul/absolventul este capabil să analizeze cauzele uzurii premature a sculelor și să propună soluții de îmbunătățire a durabilității acestora.    | Studentul/absolventul colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru planificarea și optimizarea proceselor de prelucrare.                    | 0,5 |
| RÎ 5 | Studentul/absolventul cunoaște metodele de întreținere, recondiționare și ascuțire a sculelor așchietoare, precum și criteriile de calitate ale muchiei tăietoare. | Studentul/absolventul poate realiza calcule privind viteza de așchiere, avansul și adâncimea de așchiere, adaptând parametrii la condițiile de proces. | Studentul/absolventul colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru planificarea și optimizarea proceselor de prelucrare.                    | 0,5 |
| RÎ 6 | Studentul/absolventul înțelege modul de selectare și utilizare a parametrilor de așchiere pentru optimizarea proceselor tehnologice.                               | Studentul/absolventul poate realiza calcule privind viteza de așchiere, avansul și adâncimea de așchiere, adaptând parametrii la condițiile de proces. | Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de autoevaluare profesională și dorința de perfecționare continuă în domeniul tehnologiilor de așchiere | 0,5 |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | Cunoașterea, înțelegerea construcției și utilizării sculelor așchietoare |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Cunoașterea rolului sculelor așchietoare în cadrul sistemului tehnologic<br>Cunoașterea și alegerea potrivită a sculelor așchietoare și a regimurilor de așchiere pentru diferite operații de prelucrare prin așchiere<br>Estimarea necesarului de scule așchietoare într-o producție specificată.<br>Identificarea unor aspecte esențiale în exploatarea, recondiționarea și gestiunea modernă a sculelor așchietoare |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                                  | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Istoric al sculelor așchietoare. Materiale și semifabricate utilizate la executarea sculelor așchietoare.                                                                                                                                                                                             | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 2              |
| Curs 2                        | Cuțite - Clasificare. Cuțite din oțel rapid. Cuțite cu plăcuțe așchietoare sintetizate. Cuțite profilate. Stabilirea regimului de așchiere                                                                                                                                                            | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 4              |
| Curs 3                        | Broșe. Clasificare. Broșe pentru prelucrări interioare, exterioare și a canalelor de pană                                                                                                                                                                                                             | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 2              |
| Curs 4                        | Burghie. Clasificare. Burghie elicoidale, Burghie în trepte. Burghie pentru centrare, late, cu canale drepte. Burghie pentru găuri adânci.                                                                                                                                                            | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 2              |
| Curs 5                        | Lărgitoare, adâncitoare. Iamatoare, alezoare. Scule complexe pentru prelucrarea alezajelor                                                                                                                                                                                                            | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 2              |
| Curs 6                        | Freze. Clasificare. Condiții de exploatare a frezelor. Freze frontale. Freza Romascon. Freze cilindrice. Freze cilindro - frontale. Freze disc. Freze unghiulare. Freze profilate. Freze modularizate. Freze specifice prelucrării unor materiale. Freze pentru prelucrări de mare precizie.          | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 4              |
| Curs 7                        | Examen parțial                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        | 2              |
| Curs 8                        | Prelucrarea filetelor. Cuțite de strung. Scule pentru prelucrarea de mare productivitate. Filetarea în vârtej. Freze pentru prelucrarea filetelor. Freze pentru prelucrarea filetelor mult înclinate. Frezarea filetelor pe mașini CNC. Tarozi, filiere. Clupe pentru filetare. Filetarea prin rulare | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 4              |
| Curs 9                        | Scule pentru danturarea roților dințate cilindrice. Scule pentru danturarea roților conice. Scule pentru șeveruire, honuirea danturilor, Skyving                                                                                                                                                      | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 4              |
| Curs 10                       | Scule abrazive. Alegerea corpurilor abrazive. Scule pentru abrazare.. Superfinisări. Scule pentru honuire, lepuire, rodare.                                                                                                                                                                           | Prelegere, explicația, conversație euristică, utilizare videoproiector | 2              |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        | <b>28</b>      |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>                     | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| Act.1. Protecția muncii. Cuțite pentru strunjire                                                                     | Demonstrație practică                        | 2              |
| Act.2. Broșe                                                                                                         | Demonstrație practică, experiment, exercițiu | 2              |

|                                                                              |                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| Act.3. Burghie                                                               | Demonstrație practică, experiment, exercițiu       | 2         |
| Act.4. Scule pentru prelucrarea suplimentată a alezajelor existente în piese | Demonstrație practică, experiment, exercițiu       | 2         |
| Act.5. Freze                                                                 | Demonstrație practică, experiment, exercițiu       | 2         |
| Act.6. Scule pentru filetare                                                 | Demonstrație practică, experiment, exercițiu       | 2         |
| Act.7. Scule pentru danturare                                                | Analiza activității și a cunoștințelor studenților | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                        |                                                    | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Beju Livia Dana – note de curs                                                                                                                                                          |
|                                                  | Beju Livia Dana , PRELUCRAREA PRIN AȘCHIERE A SUPRAFEȚELOR DE REVOLUȚIE, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2020, ISBN 978-606-12-1802-8                                     |
|                                                  | Brindasu P.D. Livia Dana Beju., Scule așchietoare. Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2012                                                                                   |
|                                                  | Brindasu P.D. Livia Dana Beju, SCULE AȘCHietoARE - Aspecte practice, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2015, 299 pag., ISBN 978-606-12-1165-4.                            |
|                                                  | Livia Dana Beju, BRINDASU P.D., MUNTEAN A., BADESCU M., SCULE AȘCHietoARE – APLICAȚII, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2010, 157 pag. , ISBN 978-606-12-0047-4.         |
|                                                  | Livia Dana Beju, BRINDASU P.D., BAZELE PRELUCRĂRII SUPRAFEȚELOR – APLICAȚII, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2010, 150 pag. ,ISBN 978-606-12-0218-8.                    |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Livia Dana Beju, CUȚITE PERFORMANTE PENTRU STRUNJIRE, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2004, 220 pag., ISBN 973 – 651 – 791 – 8.                                         |
|                                                  | Brindasu P.D. Livia Dana Beju, BAZELE PRELUCRĂRII SUPRAFEȚELOR, , Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2012, 166 pag., ISBN 978-606-12-0394-9.                               |
|                                                  | Brindasu P.D. Livia Dana Beju, SCULE AȘCHietoARE , Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2012, 185 pag., ISBN 978-606-12-0406-9.                                              |
|                                                  | Brindasu P.D. Livia Dana Beju, BAZELE PRELUCRĂRII SUPRAFEȚELOR SI SCULE AȘCHietoARE - APLICAȚII, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2012, 89 pag., ISBN 978-606-12-0407-6. |
|                                                  | <a href="https://guehring.com/en">https://guehring.com/en</a>                                                                                                                           |
|                                                  | <a href="https://www.sandvik.coromant.com/en-gb/downloads/pages/default.aspx">https://www.sandvik.coromant.com/en-gb/downloads/pages/default.aspx</a>                                   |
|                                                  | <a href="https://www.iscar.com/">https://www.iscar.com/</a>                                                                                                                             |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disciplina este fundamentala pentru proiectarea și îmbunătățirea proceselor de fabricație prin așchiere. Prin urmare este necesar a fi absolvita de către studenți , înaintea studierii disciplinei „Tehnologia construcțiilor de mașini”. |
| Informațiile oferite de aceasta disciplină vor permite viitorului absolvent sa stabilească corect tehnologiile de așchiere atât in cazul prelucrărilor pe mașini unelte universale cat si pe mașini unelte CNC.                            |
| De asemenea, absolvenții vor putea să se implice in proiecte de cercetare - dezvoltare prin proiectarea de scule complexe, în vederea optimizării tehnologiilor de fabricație                                                              |

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 25% | 80% (minim 5)                | CPE                |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                    | 25% |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0%  |                              |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |               |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 50% (min. 5) |               |                   |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             |                                                                                                                               |              | 0% (minim 5)  |                   |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 20% (minim 5) | CPE               |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          |                                                                                                                               |              | 0% (minim 5)  |                   |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |               | 50% (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Prof. univ. dr. ing. Livia-Dana BEJU       |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Acționări hidraulice și pneumatice <sup>1</sup> | Cod                                                 | SPD.507.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ         |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. ing. Fineas MORARIU           |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 28                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 20                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 21                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |



**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind mecanica 1 și 2, rezistența materialelor 1 și 2, organe de mașini 1, mecanisme, mecanica fluidelor. |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).                                               |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participare activă, Lectura suportului de curs, Platforme on-line                                                                                                   |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate, Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, Participare activă, Tehnică de calcul, Pachete software, Standuri experimentale |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                 |                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                 | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                               | Aptitudini                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                   |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul cunoaște principiile de bază privind transmiterea energiei prin fluide și componentele principale ale sistemelor de acționare. | Studentul recunoaște și descrie elementele și funcțiile de bază ale sistemelor hidraulice și pneumatice. | Studentul utilizează informații tehnice fundamentale pentru înțelegerea modului de funcționare al acționărilor. | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul înțelege structura și rolul circuitelor simple de acționare hidraulică și pneumatică.                                          | Studentul interpretează și explică funcționarea unor scheme de bază.                                     | Studentul respectă cerințele de siguranță și de utilizare corectă a echipamentelor.                             | 1                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul cunoaște terminologia și simbolurile specifice domeniului.                                                                     | Studentul aplică noțiunile teoretice în activități practice de laborator și exerciții demonstrative.     | Studentul manifestă interes și responsabilitate în desfășurarea activităților aplicative.                       | 1                                            |
| RÎ 4                                      | Studentul înțelege principiile generale de comandă și reglare a sistemelor de acționare.                                                 | Studentul urmărește funcționarea sistemelor și identifică relațiile între parametrii principali.         | Studentul demonstrează autonomie în documentarea și aprofundarea temelor specifice domeniului.                  | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării instalațiilor hidraulice de acționare și comandă a mașinilor unelte și a sistemelor de producție;                                                                                                                               |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:<br>- să proiecteze și să implementeze lanțuri cinematice de complexitate medie și mare;<br>- să pună în funcțiune, exploateze și să întrețină mașini-unelte și sisteme de producție;<br>- să respecte caracteristicile persoanei. |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                | Metode de predare <sup>19</sup>                                                          | Nr. ore   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Noțiuni introductive, legi și formule de bază utilizate în hidraulică. Mediul hidraulic                                                                                        | Prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor | 2         |
| Curs 2                  | Convertoare de energie. Generatoare hidraulice                                                                                                                                 | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 3                  | Convertoare de energie. Generatoare hidraulice                                                                                                                                 | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 4                  | Convertoare de energie. Generatoare hidraulice                                                                                                                                 | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 5                  | Convertoare de energie. Motoare hidraulice                                                                                                                                     | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 6                  | Convertoare de energie. Motoare hidraulice                                                                                                                                     | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 7                  | Comanda și reglarea generatoarelor și motoarelor hidraulice                                                                                                                    | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 8                  | Variatoare hidraulice de turații                                                                                                                                               | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 9                  | Aparatajul de distribuție                                                                                                                                                      | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 10                 | Aparatajul pentru reglarea și controlul presiunii                                                                                                                              | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 11                 | Aparatajul pentru reglarea și stabilizarea debitului                                                                                                                           | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 12                 | Conducte, blocuri și construcții modulare pentru transportul energiei hidraulice<br>Rezervoare hidraulice, filtre și acumulatori hidraulice<br>Etanșări și sisteme de etanșare | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 13                 | Alegerea și codificarea aparatelor hidraulice folosite la mașini și utilaje                                                                                                    | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 14                 | Analiza funcționării unui sistem de acționare hidraulică                                                                                                                       | - " -                                                                                    | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                                                                                                                                |                                                                                          | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                               | Metode de predare                              | Nr. ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea SI de unități de măsură. Studiul STAS-urilor referitoare la: terminologia, simbolizarea și reprezentarea schemelor hidraulice | Demonstrația, experimentul, metodele euristice | 2       |
| Act. 2. Studiul constructiv funcțional și de proiectare a generatoarelor și motoarelor hidraulice și pneumatice rotative și liniare                                               | - " -                                          | 2       |
| Act. 3. Studiul constructiv, funcțional și de proiectare a aparatului de distribuție. Codificare.                                                                                 | - " -                                          | 2       |
| Act. 4. Studiul constructiv, funcțional și de proiectare a aparatului pentru reglarea presiunii. Codificare                                                                       | - " -                                          | 2       |
| Act. 5. Studiul constructiv, funcțional și de proiectare a aparatului pentru reglarea și stabilizarea debitului. Codificare                                                       | - " -                                          | 2       |
| Act. 6. Studiul circuitelor hidraulice pentru realizarea unor cicluri funcționale tip.                                                                                            | - " -                                          | 2       |
| Act. 7. Studiul circuitelor hidraulice pentru realizarea unor cicluri funcționale tip.                                                                                            | - " -                                          | 2       |
| Act. 8. Studiul constructiv și de proiectare a panourilor hidraulice                                                                                                              | - " -                                          | 2       |
| Act. 9. Studiul constructiv și de proiectare a panourilor hidraulice                                                                                                              | - " -                                          | 2       |
| Act. 10. Studiul constructiv și de proiectare a panourilor hidraulice                                                                                                             | - " -                                          | 2       |

|                                                                              |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 11. Studiul constructiv și de proiectare a panourilor hidraulice        | - " - | 2         |
| Act. 12. Software specializat în analiza și sinteza instalațiilor hidraulice | - " - | 2         |
| Act. 13. Software specializat în analiza și sinteza instalațiilor hidraulice | - " - | 2         |
| Act. 14. Software specializat în analiza și sinteza instalațiilor hidraulice | - " - | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                        |       | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                                                     |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>                                     | Racz, S., G., Girjob, C., E., Biris, C., M., Sisteme hidraulice de acționare : Indrumar de laborator Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2016. |
|                                                                                     | Bârsan, I., Racz, S., G., Actionari hidraulice si pneumatice : Aplicatii, Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2003.                            |
|                                                                                     | Racz, S., G., Girjob, C., E., Sisteme hidraulice de acționare : Pentru uzul studentilor, Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2016.             |
|                                                                                     | Tero, M., Actionari hidraulice si pneumatice: Pentru uzul studentilor, Editura Universității „Petru Maior”, Târgu Mureș, 2013.                          |
|                                                                                     | David, I., Ștefănescu, C., Hidraulică: teme aplicative, Editura Politehnica, Timișoara, 2013.                                                           |
|                                                                                     | Pădurean, I., Hidraulică și sisteme de acționare: compendium, Editura Eurostampa, Timișoara, 2012.                                                      |
|                                                                                     | Bordeașu, I., Păcurar, C., Bordeașu, D., Hidraulică: noțiuni teoretice și probleme de hidrostatică, Editura Politehnica, Timișoara, 2017                |
|                                                                                     | Axinti, A.S., Șcheaua, F.D., Introducere în hidraulica industrială, Editura Galați University Press, Galați, 2015                                       |
| * <a href="https://www.lunchboxsessions.com/">https://www.lunchboxsessions.com/</a> |                                                                                                                                                         |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                       | 0%            | 70% (minim 5)                |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                          | 0%            |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                        | 0%            |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                       | 100% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică</li> </ul> |               | 30% (minim 5)                |                    |
| 11.4d Proiect              | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea                                                                                                                   | •                                                                                                                                                                                      |               | 0% (minim 5)                 |                    |

|                                                  |                                                             |  |  |                          |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------|
|                                                  | documentației proiectului,<br>justificarea soluțiilor alese |  |  |                          |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                             |  |  | 50%<br>(minim<br>nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ       |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |



- <sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- <sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
- <sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.
- <sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)
- <sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe
- <sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- <sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- <sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- <sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- <sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- <sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- <sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- <sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- <sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Teoria sistemelor automate                      | Cod                                                 | SPD.508.DA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ           |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. ing. Paula-Nicoleta DRAȘOVEAN |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 15                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 8                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Analiză matematică                                            |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe de bază privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, platforme on-line etc. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Pachet software MATLAB/Simulink               |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                          | Aptitudini                                                                                                                                             | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                             |                                              |
| RÎ 1                                      | Cunoașterea principiilor care stau la baza modelării matematice ale sistemelor de reglare automată                  | Capacitatea de a identifica și separa componentele unui sistem de reglare automată                                                                     | Capacitatea de a elabora modele matematice pentru sistemele de reglare automată                                                                           | 1,2                                          |
| RÎ 2                                      | Cunoașterea metodelor de analiză și sinteză a sistemelor de reglare automată                                        | Capacitatea de a identifica metode de îmbunătățirii comportării sistemelor de reglare automată                                                         | Capacitatea de a aplica metode de îmbunătățire a comportării sistemelor de reglare automată, atât în faza de proiectare cât și de implementare a acestora | 1,2                                          |
| RÎ 3                                      | Cunoașterea principalelor aplicații ale sistemelor de reglare automată în domeniul sistemelor de producție digitală | Capacitatea de a selecta și ierarhiza sisteme de producție digitale în funcție de performanțele sistemelor de reglare automată din componența acestora | Capacitatea de a proiecta, testa și utiliza sisteme de producție digitale integrând cele mai performante soluții de sisteme de reglare automată           | 0,6                                          |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dobândirea de cunoștințe și abilități privind teoria sistemelor automate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• să definească conceptele de bază din domeniul teoriei sistemelor automate;</li> <li>• capacitatea de calcula funcții echivalente de transfer pentru scheme bloc simple;</li> <li>• cunoașterea tipurilor de funcții de transfer pentru elementele ideale;</li> <li>• cunoașterea criteriilor de stabilitate pentru sistemele automate liniare continue;</li> <li>• cunoașterea criteriilor de acordare a reguletoarelor PID;</li> <li>capacitatea de a determina răspunsul la semnale de intrare de test utilizând programul MATLAB.</li> </ul> |



## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                                     | Nr. ore   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Terminologia teoriei sistemelor automate. Diagrame bloc. Diagrama bloc a sistemelor automate în buclă deschisă. Diagrama bloc a sistemelor automate în buclă închisă. Standarde naționale și internaționale privind terminologia specifică. | prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz. | 2         |
| Curs 2                  | Exemple semnificative de sisteme automate. Sistem biomecanic. Sistem de control al temperaturii dintr-o încălțăminte. Sistem de control al mișcării.                                                                                        | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 3                  | Tipuri de sisteme automate. Sisteme liniare și neliniare. Sisteme continue și discrete. Sisteme deterministe și aleatorii. Sisteme staționare și nestaționare.                                                                              | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 4                  | Tipuri de semnale vehiculate în sistemele automate. Semnalele treaptă unitară, rampă unitară și impuls unitar. Transformata Laplace și inversa sa. Funcții de transfer.                                                                     | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 5                  | Algebra schemelor funcționale cu funcții de transfer. Conexiunile serie, paralel și cu reacție. Scheme complexe. Simplificarea schemelor funcționale complexe. Calculul funcției de transfer echivalente.                                   | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 6                  | Reprezentarea funcțiilor de transfer în planul complex. Diagrama Nyquist. Reprezentarea frecvențială a funcțiilor de transfer. Diagrama Bode.                                                                                               | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 7                  | Analiza elementelor simple. Elemente ideale P, I, D. Elemente cu întârziere de ordinul întâi (PT1) și de ordinul al doilea (PT2). Exemple de sisteme reale întâlnite în tehnică cu comportări similare cu cele studiate.                    | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 8                  | Performanțele sistemelor liniare continue. Indici de performanță definiți pe baza răspunsului indicial.                                                                                                                                     | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 9                  | Stabilitatea sistemelor automate. Criterii de stabilitate. Criteriul de stabilitate în planul complex. Criteriul de stabilitate Routh-Hurwitz. Criteriul de stabilitate Nyquist. Criteriul de stabilitate Bode.                             | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 10                 | Regulate automate de tip PID. Acordarea reguletoarelor. Studiu de caz pentru motorul de curent continuu utilizând viteza unghiulară ca mărime de ieșire.                                                                                    | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 11                 | Metoda locului rădăcinilor.                                                                                                                                                                                                                 | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 12                 | Aplicații ale metodei locului rădăcinilor pentru motorul de curent continuu utilizând viteza unghiulară ca mărime de ieșire. Elemente de compensare cu avans și cu întârziere de fază.                                                      | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 13                 | Analiza sistemelor automate pe baza variabilelor de stare. Modelul unui sistem în spațiul stărilor. Forma normală, forma fizică, forma canonică.                                                                                            | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| Curs 14                 | Tehnici de calcul prin variabile de stare. Aplicații.                                                                                                                                                                                       | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                      | Metode de predare <sup>23</sup>      | Nr. ore   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Prezentarea mediului Matlab & Simulink                                                                                                                           | Studiu teoretic / Aplicații practice | 2         |
| Act. 2 Studiul algebrei funcționale a sistemelor de reglare automată cu ajutorul toolbox-ului Control System din mediul Matlab & Simulink. Sintaxa comenzilor specifice. | - " -                                | 2         |
| Act. 3. Studiul stabilității sistemelor de reglare automată cu ajutorul toolbox-ului Control System din mediul Matlab & Simulink. Sintaxa comenzilor specifice.          | - " -                                | 2         |
| Act. 4. Studiul comportării sistemelor de reglare automată prin simulare dinamică cu ajutorul mediului Simulink                                                          | - " -                                | 2         |
| Act. 5. Modelarea matematică și simularea dinamică a sistemelor complexe de control al mișcării cu ajutorul mediului Matlab & Simulink                                   | - " -                                | 2         |
| Act. 6. Acordarea reguletoarelor PID utilizând interfața interactivă Control System Designer din MATLAB                                                                  | - " -                                | 2         |
| Act. 7. Aplicații ale metodei locului rădăcinilor utilizând interfața interactivă Control System Designer din MATLAB                                                     | - " -                                | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                                                                    |                                      | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Breaz, R., <i>Teoria sistemelor automate - curs</i> (format digital)                                                                 |
|                                           | Breaz, R.E., Tera, M., <i>Teoria sistemelor și reglaj automat - aplicații</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2010 |
|                                           | Bîrsan, I., Breaz, R., <i>Ingineria sistemelor hidraulice automate</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2003        |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Leonard, W., <i>Control of Electric Drives</i> , Springer Verlag, Berlin, 1985                                                       |
|                                           | Weck, M., <i>Werkzeugmaschinen, Band 3, Automatisierung und Steuerungstechnik</i> , VDI Verlag, Düsseldorf, 1989                     |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil. Disciplina creează premisele înțelegerii aprofundate a următoarelor discipline care o succed în planul de învățământ al specializării: *Acționări electrice pentru mașini unelte, Roboți industriali, Automatizarea sistemelor de fabricație, Acționari hidraulice și pneumatice, Sisteme de producție inteligente, Comanda și programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică*

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                            | 11.2 Metode de evaluare                                            |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup>                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|---------------------------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul> | Teste pe parcurs <sup>26</sup> (un test la jumătatea semestrului): | 40 % | 70% (minim nota5)            | Lucrare scrisă (chestionar tip grilă) |
|                         |                                                                                                                                      | Teme de casă:                                                      | 0 %  |                              |                                       |
|                         |                                                                                                                                      | Alte activități <sup>27</sup> :                                    | 0 %  |                              |                                       |
|                         |                                                                                                                                      | Evaluare finală:                                                   | 60 % |                              |                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                    |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 11.4b Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                                    | 0% (minim nota 5)  |                    |
| 11.4c Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul> | 30% (minim nota 5) |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>                                          | 0% (minim nota 5)  |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de calcula funcții echivalente de transfer pentru scheme bloc simple;</li> <li>• cunoașterea tipurilor de funcții de transfer pentru elementele ideale;</li> <li>• cunoașterea criteriilor de stabilitate pentru sistemele automate liniare continue;</li> <li>• cunoașterea criteriilor de acordare a reguletoarelor PID;</li> </ul> capacitatea de a determina răspunsul la semnale de intrare de test utilizând programul MATLAB. |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                    | 50% (minim nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Data avizării în Departament: 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|                                      |                                               |                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ         |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> *Licentă / Master*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licentă             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licentă lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Dinamica mașinilor și utilajelor                | Cod                                                 | SPD.509.DA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ           |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. ing. Paula-Nicoleta DRAȘOVEAN |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 5          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 15                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 3                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 15                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Analiză matematică                                            |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe de bază privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, platforme on-line etc. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Pachet software MATLAB/Simulink               |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                               |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                              |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                               |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                    | Aptitudini                                                                                                                                  | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                  |                                              |
| RÎ 1                                      | Cunoașterea principiilor care stau la baza modelării matematice ale sistemelor dinamice       | Capacitatea de a identifica și separa componentele unui sistem dinamic                                                                      | Capacitatea de a elabora modele matematice pentru sistemele dinamice                                                                           | 1,2                                          |
| RÎ 2                                      | Cunoașterea metodelor de analiză și sinteză a sistemelor dinamice                             | Capacitatea de a identifica metode de îmbunătățirii comportării sistemelor dinamice                                                         | Capacitatea de a aplica metode de îmbunătățire a comportării sistemelor dinamice, atât în faza de proiectare cât și de implementare a acestora | 1,2                                          |
| RÎ 3                                      | Cunoașterea principalelor aplicații ale dinamice în domeniul sistemelor de producție digitală | Capacitatea de a selecta și ierarhiza sisteme de producție digitale în funcție de performanțele sistemelor dinamice din componența acestora | Capacitatea de a proiecta, testa și utiliza sisteme de producție digitale integrând cele mai performante soluții de sisteme dinamice           | 0,6                                          |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dobândirea de cunoștințe și abilități privind dinamica sistemelor de mașini și utilaje                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• să definească conceptele de bază din domeniul sistemelor dinamice;</li> <li>• să identifice relațiile existente între componentele sistemelor dinamice;</li> <li>• să construiască modelul matematic al unui sistem dinamic.</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                                                        | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                                   | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Sistem dinamic, sistem mecanic. Sistemul dinamic de prelucrare. Clasificarea sistemelor dinamice. Structura elastică a mașinii unelte. | prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin | 2              |





|                        |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                       |           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                          | scheme, grafice)<br>asistată de folosirea<br>mijloacelor de<br>proiectare a<br>imaginilor /<br>problematizarea,<br>învățarea prin<br>descoperire,<br>experiment și studiul<br>de caz. |           |
| Curs 2                 | Transformata Laplace și inversa sa. Funcții de transfer. Algebra schemelor funcționale cu funcții de transfer. Scheme complexe. Simplificarea schemelor funcționale complexe. Calculul funcției de transfer echivalente. | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 3                 | Reprezentarea funcțiilor de transfer în planul complex. Diagrama Nyquist. Reprezentarea frecvențială a funcțiilor de transfer. Diagrama Bode.                                                                            | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 4                 | Reprezentarea în spațiul stărilor. Noțiunea de stare. Ecuații de stare. Analiza pe baza variabilelor de stare.                                                                                                           | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 5                 | Modele dinamice. Modele dinamice ale structurii elastice. Modele ale procesului dinamic de aşchiere.                                                                                                                     | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 6                 | Modele dinamice ale motoarelor. Modele dinamice ale procesului de frecare                                                                                                                                                | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 7                 | Probleme de bază în studiul sistemelor dinamice liniare invariante în timp. Răspunsul sistemului și regimul de funcționare. Regimul liber. Regimul forțat. Regimul static.                                               | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 8                 | Rigiditatea statică. Calculul rigidității statice. Determinarea experimentală a rigidității statice.                                                                                                                     | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 9                 | Identificarea dinamică a structurilor mașinilor-unelte. Considerații generale. Principii de bază ale testării structurilor elastice. Instalații folosite la identificare.                                                | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 10                | Stabilitatea sistemului dinamic de prelucrare. Noțiunile de stabilitate și instabilitate. Metode pentru analiza sistemului dinamic de prelucrare.                                                                        | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 11                | Modalități de diminuare a nivelurilor de vibrații și zgomote în sistemele de mașini și utilaje.                                                                                                                          | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 12                | Mărirea rigidității dinamice. Măsuri constructive pentru creșterea stabilității sistemului dinamic de prelucrare                                                                                                         | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 13                | Modelarea asistată de calculator a sistemelor dinamice. Tehnici și metodologii.                                                                                                                                          | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| Curs 14                | Simularea asistată de calculator a sistemelor de dinamice. Instrumente software. Avantajele simulării. Principalele limitări ale instrumentelor software de simulare.                                                    | - " -                                                                                                                                                                                 | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                                                      | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b>   | <b>Nr. ore</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Prezentarea mediului Matlab & Simulink                                                                                                                            | Studiu teoretic /<br>Aplicații practice | 2              |
| Act. 2. Studiul algebrei funcționale a sistemelor de reglare automată cu ajutorul toolbox-ului Control System din mediul Matlab & Simulink. Sintaxa comenzilor specifice. | - " -                                   | 2              |
| Act. 3. Studiul stabilității sistemelor dinamice.                                                                                                                         | - " -                                   | 2              |



|                                                                                                                                                                                            |       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 4. Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelul unui motor electric de curent continuu. Modelul unui motor hidraulic. | - " - | 2         |
| Act. 5. Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelul unui lanț cinematic de avans.                                         | - " - | 2         |
| Act. 6. Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelarea fenomenului de stick-slip                                           | - " - | 2         |
| Act. 7. Studiul dinamicii unui sistem de control al mișcării pe două axe.                                                                                                                  | - " - | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                                                                                      |       | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Chiriacescu , S., ș.a., <i>Dinamica mașinilor unelte - prolegomene</i> , Editura Tehnică, București, 2004                                       |
|                                           | Cofaru, N., Breaz, R., Programarea și exploatarea mașinilor de frezat cu comanda numerică, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2006 |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Josephs, H., & Huston, R., Dynamics of mechanical systems, CRC Press, 2002                                                                      |
|                                           | Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M., Robot modeling and control. John Wiley & Sons, 2006                                             |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil. Disciplina creează premisele înțelegerii aprofundate a următoarelor discipline care o succed în planul de învățământ al specializării: *Acționări electrice pentru mașini unelte, Roboți industriali, Automatizarea sistemelor de fabricație, Acționari hidraulice și pneumatice, Sisteme de producție inteligente, Comanda și programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică*

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                   |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup>                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|---------------------------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>                                                                               | Teste pe parcurs <sup>26</sup> (un test la jumătatea semestrului):                                                                                                                        | 40 % | 70% (minim nota 5)           | Lucrare scrisă (chestionar tip grilă) |
|                            |                                                                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                             | 0 %  |                              |                                       |
|                            |                                                                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>27</sup> :                                                                                                                                                           | 0 %  |                              |                                       |
|                            |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                          | 60 % |                              |                                       |
| 11.4b<br>Seminar           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                            |      | 0% (minim nota 5)            |                                       |
| 11.4c<br>Laborator         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul> |      | 30% (minim nota 5)           |                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                   |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 0% (minim nota 5) |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>capacitatea de calcula funcții echivalente de transfer continue pentru scheme bloc simple;</li> <li>cunoașterea modelelor matematice simple ale sistemelor dinamice de mașini și utilaje</li> <li>cunoașterea criteriilor de stabilitate pentru sistemele dinamice;</li> <li>capacitatea de a recomanda măsuri simple pentru îmbunătățirea comportării sistemelor dinamice de mașini și utilaje;</li> <li>capacitatea de a utiliza programul Matlab.</li> </ul> |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                   | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen Breaz      |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan



- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- Cc/CA = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                          |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Automatizarea sistemelor de fabricație 1 | Cod                                                 | SPD.601.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș.I. dr. ing. Melania BURGHELEA          |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș.I. dr. ing. Melania BURGHELEA          |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                        | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                        |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                        | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 15                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 8                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe: electrotehnică și acționari electrice pentru mașini unelte |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator                                    |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, platforme on-line etc. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Pachete software specializate                 |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                | Aptitudini                                                                                                                    | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                     |                                              |
| RÎ 1                                      | Să identifice componentele unui sistem de automatizare precum și posibilitățile de adaptare a acestuia pentru diferite condiții practice. | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                   | Să demonstreze capacitatea de a dezvolta și implementa în cadrul sistemelor de producție diferite tipuri de automatizări electromecanice, electropneumatice sau electrohidraulice | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Să cunoască sistemele de automatizare de diferite complexități și să realizeze diferite scheme de automatizare                            | Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. | Să demonstreze capacitatea de a realiza diferite scheme de automatizare                                                                                                           | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Să se familiarizeze cu elementele domeniului automatizării proceselor industriale, programarea, comanda și conducerea sistemelor electromecanice acționate cu mașini electrice asincrone, de curent continuu, pas cu pas, acționate pneumatic sau hidraulic.                                                 |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Să realizeze automatizări rigide ale diferitelor sisteme de producție<br>Să aleagă o soluție adecvată privind automatizarea unui proces industrial;<br>Să realizeze o configurație hardware pe baza unui automat programabil;<br>Să programeze un sistem de producție utilizând un automat programabil (PLC) |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                                  | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                               | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Automatizarea, generalități, definire, aplicații, parametri fizici și chimici ce însoțesc sistemele de producție | Expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice | 2              |



|                        |                                                                                                                     |       |           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 2                 | Senzori si sisteme senzoriale, traductoare folosite in automatizarea SP, construcția senzorilor                     | - " - | 2         |
| Curs 3                 | Senzori si sisteme senzoriale destinate controlului temperaturii, vibrațiilor, zgomotului, deplasărilor și poziției | - " - | 2         |
| Curs 4                 | Traductoare de poziție și deplasare. Definiții, clasificări. Traductoare analogice.                                 | - " - | 2         |
| Curs 5                 | Bazele matematice ale reprezentării                                                                                 |       |           |
| Curs 6                 | numerice a informațiilor. Baze și sisteme de numerație                                                              | - " - | 2         |
| Curs 7                 | Bazele matematice ale reprezentării                                                                                 |       |           |
| Curs 8                 | numerice a informațiilor. Conversii între diverse sisteme de numerație.                                             | - " - | 2         |
| Curs 9                 | Flexibilitatea sistemelor de automatizare. Sisteme de automatizare rigide. Sisteme de automatizare flexibile.       | - " - | 2         |
| Curs 10                | Automate programabile. Structură generală și tehnici de programare. Structura memoriei.                             | - " - | 2         |
| Curs 11                | Automate programabile. Modulul de funcționare al unui PLC                                                           | - " - | 2         |
| Curs 12                | Automate programabile Configurația hardware a unui PLC. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor unui AP       | - " - | 2         |
| Curs 13                | Automate programabile Automatizarea unor sisteme de fabricație utilizând programarea cu diagrame LADDER             | - " - | 2         |
| Curs 14                | Automatizarea mașinilor și sistemelor de fabricație cu MAS utilizând Siemens S7 200                                 | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                     |       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                                                                         | <b>Metode de predare</b>  | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Act. 1. Laborator. Studiul elementelor pentru controlul poziției și deplasărilor: senzori de proximitate inductivi, senzori de proximitate capacitivi, senzori de proximitate magnetici.     | Demonstrația experimentul | 2              |
| Act. 2. Laborator. Programarea automatelor programabile. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor unui AP și realizarea unei scheme de automatizare cu ajutorul SIEMENS Simatic S7-200. | - " -                     | 2              |
| Act. 3. Laborator. Programarea automatelor programabile. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor unui AP și realizarea unei scheme de automatizare cu ajutorul OMRON CPM 2A            | - " -                     | 2              |
| Act. 4. Laborator. Programarea automatelor programabile. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor unui AP și realizarea unei scheme de automatizare cu ajutorul MOELLER Easy 512        | - " -                     | 2              |
| Act. 5. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil Realizarea schemei și programului pentru automatizarea pornirii într-un sens al unui motor asincron trifazat  | - " -                     | 2              |
| Act. 6. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil OMRON CPM 2A. Realizarea                                                                                      | - " -                     | 2              |

|                                                                                                                        |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| schemei și programului pentru automatizarea pornirii și inversării sensului de rotație al unui motor asincron trifazat |       |           |
| Studiul automatizării mișcărilor prin PLC MOELLER Easy 512 DC RC pentru un sistem electromecanic                       | - " - | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                  |       | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Bogdan, L., Tera, M., Automatizări, (2017), Ed. Universității din Sibiu;                                                                                                                     |
|                                           | Breaz, R., Bogdan, L.. (2002). Automatizări în industrie. Ed. Universității "Lucian Blaga" Sibiu.                                                                                            |
|                                           | Racz, S.G., Gîrjob, C., Sisteme hidraulice de acționare, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-1292-7 , 211 pag, 2016.                                             |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Racz, S.G., Gîrjob, Claudia, Biriș, Cristina, Sisteme hidraulice de acționare, Îndrumar de laborator, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-1293-4, 210 pag., 2016 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu                          | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 20%          | 50% (minim 5)                | Evaluare scrisă    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 30%          |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 50% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | -                                                                                                                             |              | 0% (minim 5)                 | --                 |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 50% (minim 5)                | Evaluare orală     |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | •                                                                                                                             |              | 0 % (minim 5)                |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |                              | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |



Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA              |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_c + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii



<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                      |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Roboți industriali                   | Cod                                                 | SPD.602.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Alexandru BÂRSAN       |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                    | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                    |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                    | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 20                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 44                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Teoria sistemelor automate, Mecanisme, Rezistența materialelor 2                                                                          |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe privind acționările industriale, bazele sistemelor automate, bazele sistemelor mecatronice, proiectarea asistată de calculator |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative, Lectura bibliografiei recomandate   |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă, Lectura bibliografiei recomandate |

**6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                                        |                                                                                       |                                                                    |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                        |                                                                                       |                                                                    | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                             | Aptitudini                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                      |                                              |
| RÎ 1                                      | Definește roboții industriali și elementele lor (mecanică, actuale, senzori, control). | Identifică pe un robot real/virtual componentele principale.                          | Respectă instrucțiunile de lucru și zonele de siguranță.           | 0,5                                          |
| RÎ 2                                      | Explică clasele de roboți (seriați, paraleli, mobili) și domeniile lor de utilizare.   | Alege tipul de robot potrivit unei sarcini simple.                                    | Argumentează alegerea în raport cu cerințele de aplicație.         | 0,5                                          |
| RÎ 3                                      | Cunoaște noțiunile de spațiu de lucru și sisteme de coordonate.                        | Măsoară/determină poziții și orientări în sistemele de coordonate ale robotului.      | Verifică corectitudinea încadrării mișcărilor în spațiul de lucru. | 0,5                                          |
| RÎ 4                                      | Înțelege elemente de cinematică (directă/inversă la nivel de principiu).               | Calculează poziția efectorului final pentru configurații simple.                      | Validează rezultatele prin simulare sau verificări grafice.        | 0,5                                          |
| RÎ 5                                      | Cunoaște noțiuni de dinamică la nivel de efecte (forțe, cupluri, sarcină utilă).       | Estimează cupluri/eforturi pentru mișcări elementare.                                 | Ține cont de limitele robotului la alegerea regimului de lucru.    | 0,5                                          |
| RÎ 6                                      | Cunoaște tipuri de actuatori și principii de comandă de bază (PID simplu).             | Reglează parametri de bază pentru poziție/viteză într-un mediu de laborator/simulare. | Documentează setările și păstrează trasabilitatea modificărilor.   | 0,5                                          |
| RÎ 7                                      | Înțelege integrarea robotului în celule și linii flexibile.                            | Conectează logic un robot cu periferice simple (conveior, magazie).                   | Respectă procedurile de interblocare și siguranță la integrare.    | 0,5                                          |

|      |                                                                                 |                                                      |                                                                           |     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| RÎ 8 | Cunoaște condițiile minime de implementare (layout, transfer piese, interfețe). | Propune un flux simplu robot-post de lucru-transfer. | Este responsabil de coerența fluxului propus și de comunicarea cu echipa. | 0,5 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Familiarizarea studenților cu conceptele fundamentale ale roboticii, incluzând terminologia, clasificarea, structura și principiile de funcționare ale roboților industriali și mobili, și dezvoltarea abilităților de bază necesare pentru a înțelege și aplica noțiuni de cinematică, dinamică și control pentru diverse tipuri de roboți                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Însușirea terminologiei și conceptelor fundamentale ale roboticii<br>Clasificarea și analiza tipurilor de roboți și manipolatoare industriale<br>Înțelegerea structurilor și configurațiilor mecanice ale roboților<br>Aplicarea conceptelor de cinematică directă și inversă pentru roboți seriali<br>Analiza spațiului de lucru și a corespondenței cu structura cinematică<br>Explorarea elementelor de acționare și comandă a roboților<br>Dezvoltarea noțiunilor de bază despre controlul mișcării pentru roboți<br>Studierea și aplicarea cinematicii pentru roboți paraleli și mobili<br>Înțelegerea și aplicarea navigației pentru roboții mobili<br>Integrarea roboților în celule și sisteme flexibile de producție<br>Realizarea unui proiect final de modelare a unui robot industrial |

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                              | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                              | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Noțiuni privind sistemele de automatizare, Automatizarea secvențială                                         | prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz. | 2              |
| Curs 2                         | Noțiuni privind sistemele de automatizare, Automatizarea flexibila, Corespondenta flexibilitate-automatizare | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 3                         | Elemente constructive specifice mașinilor cu comanda numerică (acționare, comanda, control)                  | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 4                         | Elemente constructive specifice roboților industriali (acționare, comanda, control)                          | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 5                         | Structuri robotice specifice SFF                                                                             | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 6                         | Scheme cinematice specifice RI                                                                               | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 7                         | Roboți serie. Sisteme de coordonate.                                                                         | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 8                         | Roboți paraleli. Roboți mobili.                                                                              | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 9                         | Roboți mobili. Robocare.                                                                                     | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 10                        | Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 2GDL(DOF)                                                    | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 11                        | Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 3GDL(DOF)                                                    | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 12                        | Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 4GDL(DOF)                                                    | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |
| Curs 13                        | Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 5GDL(DOF)                                                    | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2              |



|                 |                                                           |  |    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|--|----|
| Curs 14         | Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 6GDL(DOF) |  | 2  |
| Total ore curs: |                                                           |  | 28 |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                        | Metode de predare                    | Nr. ore |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| Act. 1. Instrucțiuni de protecție a muncii, prezentarea laboratorului si a tematicii, conceptul de automatizare                            | Studiu teoretic / Aplicații practice | 2       |
| Act. 2. Conceptul de automatizare Automatizarea secvențială a sistemelor de fabricație, Automatizarea flexibila a sistemelor de fabricație | - " -                                | 2       |
| Act.3. Roboți. Roboți industriali- Structura                                                                                               | - " -                                | 2       |
| Act. 4. RI/M in coordonate carteziene. Structura, cinematica, acționarea.                                                                  | - " -                                | 2       |
| Act. 5. RI/M in coordonate cilindrice. Structura, cinematica, acționarea.                                                                  | - " -                                | 2       |
| Act. 6. RI in coordonate sferice. Structura, cinematica, acționarea.                                                                       | - " -                                | 2       |
| Act. 7. RI in coordonate unghiulare. Structura, cinematica, acționarea.                                                                    | - " -                                | 2       |
| Act. 8. Studiul unui robot FANUC utilizat in transferul interoperational, Studiul unui robot KUKA utilizat in transferul interoperational  | - " -                                | 2       |
| Act. 9. Programarea robotului FANUC, Programarea robotului KUKA                                                                            | - " -                                | 2       |
| Act. 10 Roboti specializați: Schimbarea automata a sculelor                                                                                | - " -                                | 2       |
| Act. 11. Aspecte privind implementarea roboților industriali                                                                               | - " -                                | 2       |
| Act. 12. Celula flexibila –CF-de transfer arcuri lamelare                                                                                  | - " -                                | 2       |
| Act. 13. Sub sisteme de transfer interoperational Studiul sistemului de alimentare/evacuare in CF robotizata de montaj                     | - " -                                | 2       |
| Act. 14. Sinteza activității de laborator si recuperare                                                                                    | - " -                                | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                                                |                                      | 28      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Telea, D., Roboti, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001                                                                              |
|                                           | Telea, D., Mașini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009                                                  |
|                                           | Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010                                                                    |
|                                           | Telea, D. & Crenganis M. Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2016                                                   |
|                                           | Chicea A. & Crenganis M. Bazele sistemelor mecatronice, Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2017                                        |
|                                           | Crenganis M. & Chicea A. Mecatronica roboților si manipuloarelor industriale Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2018                   |
|                                           | Giurgiutiu V., Lyshevski S.E., <i>Micromechatronics</i> , CRC Press, Inc.2004, ISBN: 0-8493-1593                            |
|                                           | Mogan G.L., Proiectarea constructivă a sistemelor mecanice ale produselor mecatronice, Ed. Univ. Transilvania, Brașov, 2003 |
|                                           | Taraboanta F. - Mecatronica generala, Ed. Gh. Asachi, Iasi, 2002                                                            |
|                                           | Bishop H. Robert, <i>The Mechatronics Handbook</i> , CRC Press, London-New York-Washington, 2002                            |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Crenganis M. & Chicea A. Redundanta roboților seriali si industriali Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2020                           |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 30%          | 70% (minim 5)                | Oral               |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 70% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 30% (minim 5)                |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |                              | 50 % (min. nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ       |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |



|              |                                   |  |
|--------------|-----------------------------------|--|
| <b>Decan</b> | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN |  |
|--------------|-----------------------------------|--|

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                         |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Acționări hidraulice și pneumatice<br>2 | Cod                                                 | SPD.603.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. ing. Fineas MORARIU   |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                       | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                       |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                       | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 0                | 1              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 0                | 14             | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 28                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 16                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 58                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind mecanica 1 și 2, rezistența materialelor 1 și 2, organe de mașini 1 și 2, mecanisme, mecanica fluidelor. |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).                                                    |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participare activă, Lectura suportului de curs, Platforme on-line                                                                                                   |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate, Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, Participare activă, Tehnică de calcul, Pachete software, Standuri experimentale |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                                                                |                                                                                                          |                                                                                                     |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                |                                                                                                          |                                                                                                     | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                     | Aptitudini                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                       |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul cunoaște principiile de analiză și dimensionare ale elementelor și circuitelor de acționare.         | Studentul aplică metode de calcul și proiectare pentru stabilirea parametrilor principali ai sistemelor. | Studentul demonstrează responsabilitate în aplicarea corectă a cunoștințelor teoretice și practice. | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul înțelege principiile de comandă și control în sistemele de acționare.                                | Studentul interpretează comportamentul sistemelor în funcție de condițiile de funcționare și de reglare. | Studentul manifestă autonomie în analiza și interpretarea rezultatelor.                             | 1                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul cunoaște metodele de diagnosticare și întreținere utilizate în acționările hidraulice și pneumatice. | Studentul identifică disfuncționalități și formulează propuneri generale de îmbunătățire.                | Studentul colaborează eficient în activități de echipă și în rezolvarea problemelor tehnice.        | 1                                            |
| RÎ 4                                      | Studentul înțelege rolul acționărilor în procesele industriale automatizate.                                   | Studentul integrează noțiunile teoretice și practice pentru realizarea unor proiecte aplicative.         | Studentul demonstrează inițiativă și spirit analitic în abordarea soluțiilor tehnice.               | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării instalațiilor hidraulice de acționare și comandă a mașinilor unelte și a sistemelor de producție;                                                                                                                               |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:<br>- să proiecteze și să implementeze lanțuri cinematice de complexitate medie și mare;<br>- să pună în funcțiune, exploateze și să întrețină mașini-unelte și sisteme de producție;<br>- să respecte caracteristicile persoanei. |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                           | Metode de predare <sup>19</sup>                                                          | Nr. ore   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Sisteme hidraulice automate                                               | Prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor | 2         |
| Curs 2                  | Sisteme hidraulice automate. Copierea hidraulică                          | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 3                  | Echipamente hidraulice proporționale și servo                             | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 4                  | Servosisteme electrohidraulice utilizate la mașini și utilaje             | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 5                  | Analiza și sinteza sistemelor hidraulice automate                         | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 6                  | Circuite hidraulice pentru reglarea vitezei și presiunii                  | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 7                  | Circuite hidraulice cu acumulatori                                        | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 8                  | Circuite hidraulice cu comandă program                                    | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 9                  | Aspecte specifice montării consumatorilor hidraulici la mașini și utilaje | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 10                 | Lațuri cinematice generatoare acționate hidraulic la mașini și utilaje    | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 11                 | Lațuri cinematice negeneratoare acționate hidraulic la mașini și utilaje  | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 12                 | Sisteme hidrostatice folosite la mașini și utilaje                        | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 13                 | Proiectarea instalațiilor hidraulice                                      | - " -                                                                                    | 2         |
| Curs 14                 | Sisteme hidraulice de automatizare utilizate la mașini și utilaje         | - " -                                                                                    | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                           |                                                                                          | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                              | Nr. ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Precizarea temei. Bibliografie. Indicații metodologice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Demonstrația, experimentul, metodele euristice | 2       |
| Act. 2. Alegerea variantei optime a schemei de montaj și realizarea ciclogramei elementelor componente (planul de funcționare) care cuprinde următoarele date: numărul de identitate al motoarelor (care trebuie să corespundă cu cel din planul de dispunere), denumirea acestor motoare și dimensiunile lor, indicarea poziției motorului, forțele și vitezele pe care trebuie să le realizeze motoarele (deplasare rapidă-retragere rapidă-avans tehnologic), comenzile și felul controlului diferitelor deplasări, numerotarea deplasărilor (identică cu cea din planul de dispunere). Spațiul (deplasarea) este indicat pe ordonata iar timpul pe abscisă. | - " -                                          | 2       |
| Act. 3. Ridicarea schemei funcționale de acționare și a ciclogramei de comandă și execuție.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - " -                                          | 2       |
| Act. 4. Sistematizarea datelor de proiectare, calcule de proiectare, pentru unul sau mai multe circuite de acționare. Alegerea și codificarea elementelor de acționare, comanda și reglaj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - " -                                          | 2       |
| Act. 5. Proiectarea parțială sau totală a panoului de acționare, comandă și reglaj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - " -                                          | 2       |

|                                                |       |           |
|------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 6. Definitivarea și predarea proiectului. | - " - | 2         |
| Act. 7. Susținerea proiectului.                | - " - | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>          |       | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Racz, S., G., Girjob, C., E., Biris, C., M., Sisteme hidraulice de actionare : Indrumar de laborator Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2016. |
|                                                  | Bârsan, I., Racz, S., G., Actionari hidraulice si pneumatice : Aplicatii, Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2003.                            |
|                                                  | Racz, S., G., Girjob, C., E., Sisteme hidraulice de actionare : Pentru uzul studentilor, Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2016.             |
|                                                  | Tero, M., Actionari hidraulice si pneumatice: Pentru uzul studentilor, Editura Universității „Petru Maior”, Târgu Mureș, 2013.                          |
|                                                  | David, I., Ștefănescu, C., Hidraulică: teme aplicative, Editura Politehnica, Timișoara, 2013.                                                           |
|                                                  | Pădurean, I., Hidraulică și sisteme de acționare: compendium, Editura Eurostampa, Timișoara, 2012.                                                      |
|                                                  | Bordeașu, I., Păcurar, C., Bordeașu, D., Hidraulică: noțiuni teoretice și probleme de hidrostatică, Editura Politehnica, Timișoara, 2017                |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Axinti, A.S., Șcheaua, F.D., Introducere în hidraulica industrială, Editura Galați University Press, Galați, 2015                                       |
|                                                  | * <a href="https://www.lunchboxsessions.com/">https://www.lunchboxsessions.com/</a>                                                                     |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                     |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                            | 0%            | 60% (minim 5)                |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                               | 0%            |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                             | 0%            |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                            | 100% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             |                                                                                                                             |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>Demonstrație practică |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4d Proiect              | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                            |               | 40 % (minim 5)               |                    |

11.5 Standard minim de performanță<sup>27</sup>

50%  
(minim  
nota  
5)

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ       |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |



- 
- <sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- <sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
- <sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.
- <sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)
- <sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe
- <sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- <sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- <sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- <sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- <sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- <sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- <sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- <sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- <sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                           |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Proiectarea mașinilor unelte și sistemelor de producție 1 | Cod                                                 | SPD.604.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. drd. ing. Paula-Nicoleta DRAȘOVEAN           |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                                         | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                                         |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                         | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 24                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 8                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 3                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 44                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind desenul tehnic și infografica, mecanică 1 și 2, rezistența materialelor 1 și 2, organe de mașini 1, mecanisme, bazele generării suprafețelor 1 și 2, scule așchietoare |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).                                                                                                                  |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate. Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                       |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie metodele necesare efectuării calculului de mecanică, rezistență și deformabilitate a componentelor unei mașini unelte                          | Studentul alege și aplică metoda de calcul, de analiză și simulare potrivită pentru diferite tipuri de solicitări mecanice și regimuri de funcționare    | Studentul proiectează și optimizează structural componente sau structuri astfel încât să reziste la solicitările mecanice impuse de diverse regimuri de funcționare | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului                                                                             | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea de către studenți a conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării mașinilor unelte și a sistemelor de producție.                                       |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Cunoașterea echipamentelor, punerea lor în funcțiune, exploatarea și întreținerea sistemelor de producție.<br>Proiectarea și implementarea lanțurilor cinematice de complexitate medie și mare. |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                        | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                                    | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Probleme generale privind mașinile-unelte și sistemele de producție.   | Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea. | 2              |
| Curs 2                         | Problematica proiectării mașinilor-unelte: etape, documente, strategii | - " -                                                                     | 2              |



|                        |                                                                                                                                                                                                      |       |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 3                 | Problematica proiectării mașinilor-unelte: tipizarea și modularizarea în construcția de mașini-unelte.                                                                                               | - " - | 2         |
| Curs 4                 | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanismul, lanțul cinematic (definiție, clasificare, structuri)                                                                               | - " - | 2         |
| Curs 5                 | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: lanțuri cinematice principale.                                                                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 6                 | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: lanțuri cinematice de avans.                                                                                                                   | - " - | 2         |
| Curs 7                 | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: lanțuri cinematice auxiliare.                                                                                                                  | - " - | 2         |
| Curs 8                 | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanisme de reglare discontinua a mișcării (ordonarea mărimilor de ieșire din lanțurile cinematice, diagrama de turații, rețele structurale). | - " - | 2         |
| Curs 9                 | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanisme de reglare discontinua a mișcării (cutii de viteze).                                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 10                | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: variatori continui de turație                                                                                                                  | - " - | 2         |
| Curs 11                | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanisme inversoare, mecanisme de însumare, mecanisme de fragmentare.                                                                         | - " - | 2         |
| Curs 12                | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanisme de transformare a mișcării.                                                                                                          | - " - | 2         |
| Curs 13                | Proiectarea structurii portante a mașinilor-unelte: arbori principali.                                                                                                                               | - " - | 2         |
| Curs 14                | Proiectarea structurii portante a mașinilor-unelte: lagăre.                                                                                                                                          | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                      |       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>            | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Studiul mecanismelor de reglare a lanțului cinematic principal.                                              | Studiu teoretic/ Aplicații practice | 2              |
| Act. 2. Studiul mecanismelor de reglare a avansului.                                                                 | - " -                               | 2              |
| Act. 3. Studiul batiurilor și ghidajelor MU. Reglarea jocurilor în ghidaje.                                          | - " -                               | 2              |
| Act. 4. Studiul arborilor principali ai mașinilor unelte. Reglarea jocurilor în lagărele arborilor principali.       | - " -                               | 2              |
| Act. 5. Studiul șuruburilor conducătoare ale mașinilor unelte. Reglarea jocului în mecanismele șurub piuliță.        | - " -                               | 2              |
| Act. 6. Divizarea directă, indirectă și diferențială.                                                                | - " -                               | 2              |
| Act. 7. Capete și platouri divizoare mecanice și optice.                                                             | - " -                               | 2              |
| Act. 8. Construcția și cinematica mașinii de alezat și frezat AF85.                                                  | - " -                               | 2              |
| Act. 9. Construcția și cinematica mașinii de alezat și frezat AF85.                                                  | - " -                               | 2              |
| Act. 10. Studiul cinematicii și construcției strungului automat SARO25.                                              | - " -                               | 2              |
| Act. 11. Studiul cinematicii și construcției strungului automat SARO25.                                              | - " -                               | 2              |
| Act. 12. Structura constructivă și cinematică a mașinii de danturat                                                  | - " -                               | 2              |

|                                                                     |       |           |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 13. Structura constructivă și cinematică a mașinii de danturat | - " - | 2         |
| Act. 14. Lucrare de sinteză și recuperare.                          | - " - | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                               |       | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.                                        |
|                                                  | Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003.                |
|                                                  | Telea, D., ș.a., Mașini, utilaje și strategii în sisteme flexibile de producție, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2001.                        |
|                                                  | Racz, G., Tera M., Chicea A., Mașini și sisteme de prelucrare: Îndrumar de laborator, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2016. |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Telea D., Sisteme integrate de producție, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2012.                                             |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |                    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu                          | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 0%                 | 70% (minim nota 5)           |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%                 |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0%                 |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 100% (min. nota 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | • Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                              |                    | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |                    | 30% (minim nota 5)           |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |                    | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                    |                              | 50 % (min. nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria Biriș     |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria Biriș     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment



---

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                           |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Mașini-unelte pentru prelucrări prin deformare plastică 1 | Cod                                                 | SPD.605.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Mihai Octavian POPP                        |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                                         | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                                         |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                         | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 18                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 12                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 14                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 3                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 44                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind desenul tehnic și infografică, mecanică 1 și 2, rezistența materialelor 1 și 2, organe de mașini 1 și 2, mecanisme |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).                                                              |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate, Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                         |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul identifică și descrie metodele necesare efectuării calculului de mecanică, rezistență și deformabilitate                                                             | Studentul alege și aplică metoda de calcul, de analiză și simulare potrivită pentru diferite tipuri de prelucrări prin deformare plastică la rece        | Studentul proiectează și optimizează structural componente sau structuri astfel încât să reziste la solicitările mecanice impuse metode de prelucrare | 2                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului                                                               | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea de noțiuni introductive, aferente mașinilor de prelucrat prin deformare plastică la rece. |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Cunoașterea echipamentelor și tehnologiilor de prelucrare prin deformare plastică la rece           |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                                               | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>                                                                                                                 | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Noțiuni introductive referitoare la deformarea plastică la rece. Definire, clasificare operații, materiale utilizate, legile. | Prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor | 2              |
| Curs 2                         | Tehnologiile de tăiere, îndoire și ambutisare                                                                                 | - " -                                                                                                                                                  | 2              |
| Curs 3                         | Scule utilizate în operațiile de tăiere, îndoire și ambutisare.                                                               | - " -                                                                                                                                                  | 2              |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |       |           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 4                 | Probleme generale privind construcția mașinilor de prelucrat prin deformare (MPD). Stadiul de dezvoltare a construcției MPD. Tendințe ce se manifestă în construcția MPD; Probleme generale privind construcția MPD: Clasificarea generală a MPD. | - " - | 2         |
| Curs 5                 | Structura cinematică a MPD. Structura cinematică a mașinilor de prelucrat prin deformare mecanice; Structura cinematică a mașinilor de prelucrat prin deformare hidraulice.                                                                       | - " - | 2         |
| Curs 6                 | Regimuri de lucru ale MPD. Mecanisme specifice preselor mecanice.                                                                                                                                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 7                 | Componente principale ale preselor mecanice: Arbori principali; Bucșe excentrice.                                                                                                                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 8                 | Componente principale ale preselor mecanice: Biele; Șuruburi pentru reglarea lungimii bielei;                                                                                                                                                     | - " - | 2         |
| Curs 9                 | Componente principale ale preselor mecanice: Ghidaje; Culisoare;                                                                                                                                                                                  | - " - | 2         |
| Curs 10                | Componente principale ale preselor mecanice: Batiuri; Volanți.                                                                                                                                                                                    | - " - | 2         |
| Curs 11                | Subansambluri principale ale preselor mecanice: Cuplaje de fricțiune (cuplaje cu suprafețe plane de fricțiune; cuplaje cu suprafețe conice de fricțiune; cuplaje cu suprafețe cilindrice de fricțiune).                                           | - " - | 2         |
| Curs 12                | Subansambluri principale ale preselor mecanice: Frâne (frâne cu suprafețe plane de fricțiune, frâne cu suprafețe conice de fricțiune; frâne cu suprafețe cilindrice de fricțiune)                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 13                | Subansambluri principale ale preselor mecanice: Subansambluri cuplaj-frână monobloc                                                                                                                                                               | - " - | 2         |
| Curs 14                | Subansambluri principale ale preselor mecanice: Reductoare; Sisteme de protecție la suprasarcină; Sisteme extractoare.                                                                                                                            | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                   |       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | <b>Metode de predare</b>            | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Protecția muncii. Prezentarea laboratorului de mașini de deformare plastică la rece.                               | Studiu teoretic/ Aplicații practice | 2              |
| Act. 2. Prezentarea operațiilor de presare la rece și a sculelor cu ajutorul cărora se obțin.                              | - " -                               | 6              |
| Act. 3. Prezentarea diferitelor tipuri de prese mecanice din dotarea laboratorului                                         | - " -                               | 4              |
| Act. 4. Reglarea cursei la presa cu simplă acțiune                                                                         | - " -                               | 2              |
| Act. 5. Prezentarea preselor hidraulice                                                                                    | - " -                               | 2              |
| Act. 6. Prezentarea mașinilor speciale de prelucrări prin deformare plastică la rece                                       | - " -                               | 2              |

|                                                                                                              |       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 7. Structura și modul de lucru ale sistemului de comandă al preselor mecanice                           | - " - | 2         |
| Act. 8. Structura și modul de lucru ale sistemului de comandă al preselor hidraulice și pneumatice           | - " - | 2         |
| Act. 9. Determinarea rigidității batiurilor preselor                                                         | - " - | 2         |
| Act. 10. Verificarea preciziei preselor                                                                      | - " - | 2         |
| Act. 11. Caracteristici funcțional – constructive ale mecanismelor pentru automatizarea spațiilor de presare | - " - | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                        |       | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Biris C.M., Oleksik V., Popp M., Rusu G., Prelucrări prin deformare plastică la rece, Ed. TechnoMedia, Sibiu, 2024            |
|                                                  | Bologa, O. Prelucrări prin deformare plastică la rece. Sibiu, Editura Universității „Lucian Blaga”, 2014                      |
|                                                  | Severin L., Echipamente și prelucrări prin deformare plastică la rece, ed. Universității Stefan cel Mare, Suceava, 2006       |
|                                                  | Solomon N, Solomon I., Utilaje pentru presare la rece, ed. Universității Stefan cel Mare, Suceava, 2011                       |
|                                                  | Cioară, R. Mașini-unelte de prelucrat prin deformare. Brașov, Editura Universității „Transilvania”, 2008                      |
|                                                  | Velicu, St. Utilaje pentru prelucrări prin deformare. București, Editura BREN, 2003.                                          |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Bologa, O., Turcu, N. : Deformarea volumică rotativă la rece. Sibiu, Editura Universității "Lucian Blaga" , 2005.             |
|                                                  | Braha, V., Nagîț, G., Negoescu, F.: Tehnologia presării la rece. Iași, Editura Tehnică, Științifică și Didactică CERMI, 2003. |
|                                                  | Stăncioiu A., Gîrniceanu Gh., Tehnologia presării la rece: Îndrumar de laborator, ed. Academica Brâncuși, Târgu Jiu, 2007.    |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                   |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                          | 0%            | 70% (minim 5)                |                    |
|                            |                                                                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                             | 0%            |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                           | 0%            |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                          | 100% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                            |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul> |               | 30% (minim 5)                |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 0% (minim 5) |                       |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 50 %<br>(min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_c + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplină pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplină pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|-------------|------|-------------------|
| Licență     | 2    | 1                 |



---

|                     |     |      |
|---------------------|-----|------|
| Master              | 2,5 | 1,5  |
| Licență lb. străină | 2,5 | 1,25 |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025- 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Tratamente termice               | Cod                                                 | SPD.606.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Dan DOBROTĂ |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Drd. ing. Roxana VÎLCU           |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 16                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 2                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 4                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>13</sup> | Studentii trebuie să posede suficiente cunoștințe tehnologice și de proiectare predate la disciplinele: Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Rezistența materialelor 1 și 2, Organe de mașini 1 și 2             |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe legate de: aplicarea calculelor matematice; identificarea și simbolizarea materialelor, fizică și chimia materialelor; proiectarea proceselor tehnologice de obținere a semifabricatelor din materiale metalice |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>14</sup>                                  | Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m <sup>2</sup> /student |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>15</sup> | Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2 m <sup>2</sup> /student    |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>16</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                           |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                           | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                             |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                              | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                       | Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 1                                            |

#### 7. Conținuturi

| <b>7.1. Curs <sup>17</sup></b> |                                                                         | <b>Metode de predare <sup>18</sup></b>                                                        | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Parametrii tehnologici ai tratamentelor termice și termochimice         | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 2                         | Transformări structurale de baza ale tratamentelor termice la încălzire | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 3                         | Diagramele de transformare izotermă și continuă a austenitiei (T.T.T.)  | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |
| Curs 4                         | Recoacerea oțelurilor.                                                  | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2              |



|                        |                                                          |                                                                                               |           |
|------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 5                 | Tratamente termice finale ale oțelurilor                 | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 6                 | Tratamente termice finale (călire+revenire) ale fontelor | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| Curs 7                 | Tratamente termochimice ale oțelurilor                   | prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                          |                                                                                               | <b>14</b> |

## 7.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>19/</sup> 8.2.b. Laborator<sup>20/</sup> 8.2.c. Proiect<sup>21</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>                            | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Protecția muncii în laboratorul de Tehnologia Materialelor                                                   | <i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i> | 2              |
| Act. 2. Alegerea materialului optim al pieselor în funcție de tratamentul termic aplicat                             | <i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i> | 2              |
| Act. 3. Determinarea parametrilor tratamentului termic – încălzirea pieselor                                         | <i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i> | 2              |
| Act. 4. Determinarea parametrilor tratamentului termic – menținerea pieselor                                         | <i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i> | 2              |
| Act. 5. Determinarea parametrilor tratamentului termic – menținerea pieselor                                         | <i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i> | 2              |
| Act. 6. Întocmirea planului de operații pentru un tratament termic                                                   | <i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i> | 2              |
| Act. 7. Determinarea călibrității oțelurilor prin metoda călirii frontale (metoda Jominy)                            | <i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i> | 2              |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                   |                                                     | <b>14</b>      |

## 8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>22</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale;</li> <li>• Programul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Industrială din Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna;</li> <li>• Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat;</li> <li>• Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității Lucian Blaga din Sibiu, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b> | D. Dobrotă – <i>Tratamente Termice</i> - suport curs - format electronic                                                               |
|                                                 | D. Dobrotă – <i>Tehnologia Termice</i> - suport îndrumar de laborator - format electronic                                              |
|                                                 | V. Petrescu, V. Urdaș, T. Nemeș, <i>Tratamente termice – tehnici de laborator</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2003 |
|                                                 | L. UDRESCU – <i>Materiale metalice și tratamente termice volumice</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2006                            |
|                                                 | L. UDRESCU – <i>Tratamente de suprafață și acoperiri</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2005;                                        |
|                                                 | W. D. Callister, D. G. Rethwisch - <i>Fundamentals of materials science and engineering</i> , John Wiley and Sons, 2013;               |

|                                                  |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | G. Gîrniceanu, D. Dobrotă, Stanimir Alexandru, Rusan Traian, <i>Studiul materialelor</i> , vol I+II, Editura MJM, Craiova, 2000; |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale;</li> <li>• Programul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului Inginerie Industrială din Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna;</li> <li>• Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat;</li> <li>• Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității Lucian Blaga din Sibiu, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                                                                                                                                                                                                    | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :<br>1 test – săptămâna 8                                                                      | 15%          | 70% (minim 5)                |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 15%          |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :<br>Cercuri științifice                                                                        | 15%          |                              |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 55% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                              | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                            | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 30% (minim 5)                |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                 | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |              | % (minim 5)                  |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> Pentru nota 5 trebuie să obțină minim 30% pondere din nota finală din proba scrisă de evaluare a cursului, 12,5% pondere din nota finală din evaluarea activității la laborator și 2,5% pondere din nota finală din evaluarea temei de casă. |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |                              | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Dan DOBROTĂ              |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniiile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>14</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>15</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>17</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>18</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>19</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>20</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>21</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>22</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Sisteme de producție inteligente | Cod                                                 | SPD.607.SA |
| 2.2. Titular activități de curs       | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 1              | 0          | 5                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 14             | 0          | 70                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 30                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 15                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 55                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 70                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe: mașini unelte, bazele așchierii și generării suprafețelor 1 și 2, scule așchietoare |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator                                                             |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, platforme on-line etc. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | MUCN, pachete software specializate           |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                        | Aptitudini                                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                     |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                                                    | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul utilizează cunoștințele specifice mașinilor unelte                                                      | Studentul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. | Studentul selectează și utilizează tehnologii digitale tehnologii de fabricație pentru obținerea de piese                                                                                                         | 2                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul utilizează cunoștințele specifice sistemelor de producție inteligente                                   | Studentul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație.                                                                                                    | Studentul selectează și utilizează tehnologii de fabricație inteligente pentru fabricația pieselor                                                                                                                | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dobândirea de cunoștințe și abilități privind proiectarea, programarea și utilizarea diferitelor sisteme de producție cum ar fi mașinilor-unelte cu comandă numerică si/sau roboți industriali |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:                                                                                                           |

**8. Conținuturi**

|                                |                                        |                |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|
| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|



|                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                      |           |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                 | Principalele tipuri de sisteme de producție inteligente. Mașini-unelte CNC, roboți industriali                                                                                         | Expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice | 2         |
| Curs 2                 | Programarea roboților industriali. Principii de bază și aplicații                                                                                                                      | - " -                                                                | 2         |
| Curs 3                 | Axe, origini, mișcări ale echipamentelor CNC. Originea mașinii Originea piesei                                                                                                         | - " -                                                                | 2         |
| Curs 4                 | Axe, origini, mișcări ale echipamentelor de tip robot industrial                                                                                                                       | - " -                                                                | 2         |
| Curs 5                 | Principiile de bază ale limbajului de programare ISO 6983. Structura unui program. Fraze și blocuri. Funcții pregătitoare, funcții geometrice, funcții tehnologice, funcții auxiliare. | - " -                                                                | 2         |
| Curs 6                 | Interpolarea liniară cu ajutorul sisteme de producție inteligente. Programarea interpolării liniare.                                                                                   | - " -                                                                | 2         |
| Curs 7                 | Algoritmi de interpolare liniară în tehnica impulsurilor de referință. Algoritmi de interpolare liniară în tehnica cuvintelor de referință.                                            | - " -                                                                | 2         |
| Curs 8                 | Interpolarea circulară cu ajutorul sisteme de producție inteligente. Programarea interpolării circulare. Algoritmi de interpolare circulară.                                           | - " -                                                                | 2         |
| Curs 9                 | Programarea strungurilor CNC. Particularități ale programării interpolării liniare la strungurile CNC                                                                                  | - " -                                                                | 2         |
| Curs 10                | Programarea strungurilor CNC. Particularități ale programării interpolării circulare la strungurile CNC                                                                                | - " -                                                                | 2         |
| Curs 11                | Corecțiile sculelor. Corecția de lungime a sculei. Conturul echidistant. Corecția de rază                                                                                              | - " -                                                                | 2         |
| Curs 12                | Cicluri fixe de prelucrare. Subprograme și subrutine                                                                                                                                   | - " -                                                                | 2         |
| Curs 13                | Principii de bază ale limbajului de programare Heidenhain TNC. Limbajul STEP NC                                                                                                        | - " -                                                                | 2         |
| Curs 14                | Elemente de programare asistată de calculator a sistemelor inteligente                                                                                                                 | - " -                                                                | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                        |                                                                      | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                            | <b>Metode de predare</b>  | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Act. 1. Laborator. Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Reglarea mașinii                                                          | Demonstrația experimentul | 2              |
| Act. 2. Laborator. Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Reglarea mașinii. Realizarea referinței mașinii. Măsurarea sculelor       | - " -                     | 2              |
| Act. 3,4. Laborator. Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill stabilirea originii piesei cu ajutorul tasterului 2D                     | - " -                     | 4              |
| Act. 5. Laborator. Robotul industrial Kuka. Aplicarea diferitelor metode de programare pentru operațiile de manipulare pieselor pe o mașină CNC | - " -                     | 2              |



|                                                                                                                          |       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 6. Laborator. Robotul industrial Kuka. Transferul, editarea și simularea programelor.                               | - " - | 2         |
| Act. 7,8. Laborator. Realizarea și simularea programelor cu ajutorul simulatorului CNC Haas                              | - " - | 4         |
| Act. 9. Laborator. Realizarea și testarea programelor pentru centrul de prelucrare verticală CNC Haas                    | - " - | 2         |
| Act. 10,11. Laborator. Reglarea și operarea mașinii CNC General Numeric cu 5 axe comandate numeric                       | - " - | 4         |
| Act. 12. Laborator. Aplicații ale interpolării liniare și circulare utilizând în pachetul software CIMCO                 | - " - | 2         |
| Act. 13,14. Laborator. Aplicații ce folosesc corecții de lungime și rază a sculelor utilizând în pachetul software CIMCO | - " - | 4         |
| <b>Total ore laborator</b>                                                                                               |       | <b>28</b> |

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>23</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>24</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>25</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>                                             | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Proiect. Stabilirea temei de proiect individuale                                                             | demonstrația<br>experimentul                                         | 2              |
| Act. 2,3. Proiect. Stabilirea temei de proiect individuale                                                           | - " -                                                                | 4              |
| Act. 4,5. Proiect. Realizarea unui program pentru operația de manipulare a pieselor folosind un robot industrial     | - " -                                                                | 4              |
| Act. 6. Proiect. Simularea programelor                                                                               | - " -                                                                | 2              |
| Act. 7. Proiect. Predarea și susținerea proiectului                                                                  | Expunerea sintetică,<br>explicațiile,<br>demonstrarea prin<br>scheme | 2              |
| <b>Total ore proiect</b>                                                                                             |                                                                      | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Breaz, R. Tera, M, Tehnici de programare manuala si asistata de calculator a echipamentelor CNC, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2016,                        |
|                                                  | Morar, L., Breaz, R., Câmpean, E., Programarea manuală și asistată de calculator a echipamentelor numerice, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014                 |
|                                                  | Cofaru, N., Breaz R.E., Programarea și exploatarea mașinilor unelte cu comandă numerică, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2006                                 |
|                                                  | *** limbajul de programare ISO 6983                                                                                                                                           |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | *** cartea mașinii Haas MiniMill CNC                                                                                                                                          |
|                                                  | Telea, D., Popp, I.O., Breaz, R.E., Masini, echipamente si strategii in sisteme flexibile de productie, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 598 pag., 2009 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>26</sup>

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate                | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>27</sup> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen /<br>Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice înșușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>28</sup> : | 20% | 50% (minim 5)                | Evaluare scrisă    |
|                               |                                                                                      | Teme de casă:                    | 30% |                              |                    |
|                               |                                                                                      | Alte activități <sup>29</sup> :  | 0%  |                              |                    |





|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |               |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 50% (min. 5) |               |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | -                                                                                                                             |              | 0% (minim 5)  |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 20% (minim 5) | Evaluare orală     |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |              | 30% (minim 5) | Evaluare orală     |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |               | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA           |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licentă             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licentă lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>25</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>26</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>27</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>28</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>29</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>30</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                             |                                                     |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Comanda și programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică | Cod                                                 | SPD.608.SA |
| 2.2. Titular activități de curs       | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA                            |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA                            |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                                           | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                                           |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                                           | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 1              | 0          | 5                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 14             | 0          | 70                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 30                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 15                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 55                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 70                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe: mașini unelte, bazele aşchierii şi generarii suprafeţelor 1 şi 2, scule aşchietoare |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator                                                             |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, platforme on-line etc. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | MUCN, pachete software specializate           |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                        | Aptitudini                                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                     |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                                                    | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul utilizează cunoștințele specifice mașinilor unelte                                                      | Studentul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. | Studentul selectează și utilizează tehnologii digitale tehnologii de fabricație pentru obținerea de piese                                                                                                         | 2                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul utilizează cunoștințele specifice mașinilor unelte cu comandă numerică                                  | Studentul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație.                                                                                                    | Studentul selectează și utilizează tehnologii de fabricație inteligente pentru fabricația pieselor                                                                                                                | 2                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dobândirea de cunoștințe și abilități privind proiectarea, programarea și utilizarea mașinilor-unelte cu comandă numerică. |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:                                       |

#### 8. Conținuturi

|                                |                                        |                |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|
| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                 | Principalele tipuri de echipamente tehnologice cu comandă numerică prin calculator. Mașini-unelte CNC, roboți industriali                                                                                                                                  | Expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice | 2         |
| Curs 2                 | Structura generală a unei mașini-unelte cu comandă numerică (MUCN). Cinematica MUCN. Transmisii și ghidaje specifice. Sisteme de schimbare automată a sculelor.                                                                                            | - " -                                                                | 2         |
| Curs 3                 | Sisteme de acționare ale MUCN. Traductoare de poziție și deplasare din structura MUCN. Sisteme de control al mișcării. Blocurile funcționale ale unui echipament CNC.                                                                                      | - " -                                                                | 2         |
| Curs 4, 5              | Axe, origini, mișcări ale echipamentelor CNC. Originea mașinii, originea piesei.                                                                                                                                                                           | - " -                                                                | 4         |
| Curs 6                 | Principiile de bază ale limbajului de programare ISO 6983. Structura unui program. Frazе și blocuri. Funcții pregătitoare, funcții geometrice, funcții tehnologice, funcții auxiliare.                                                                     | - " -                                                                | 2         |
| Curs 7                 | Programarea deplasărilor rapide și a deplasărilor liniare cu avans de lucru. Programarea interpolării liniare. Algoritmi de interpolare liniară în tehnica impulsurilor de referință. Algoritmi de interpolare liniară în tehnica cuvintelor de referință. | - " -                                                                | 2         |
| Curs 8                 | Programarea deplasărilor circulare cu avans de lucru. Programarea interpolării circulare. Algoritmi de interpolare circulară.                                                                                                                              | - " -                                                                | 2         |
| Curs 9                 | Corecțiile sculelor. Corecția de lungime a sculei. Conturul echidistant. Corecția de rază.                                                                                                                                                                 | - " -                                                                | 2         |
| Curs 10, 11            | Particularități ale programării strungurilor CNC.                                                                                                                                                                                                          | - " -                                                                | 4         |
| Curs 12                | Cicluri fixe de prelucrare. Subprograme și subrutine.                                                                                                                                                                                                      | - " -                                                                | 2         |
| Curs 13, 14            | Elemente de programare asistată de calculator a MUCN                                                                                                                                                                                                       | - " -                                                                | 4         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20/</sup> 8.2.b. Laborator <sup>21/</sup> 8.2.c. Proiect <sup>22/</sup> )        | Metode de predare         | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|
| Act. 1. Laborator. Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Reglarea mașinii                                    | Demonstrația experimentul | 2       |
| Act. 2. Laborator. Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Reglarea mașinii. Realizarea referinței mașinii     | - " -                     | 2       |
| Act. 3. Laborator. Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill stabilirea originii piesei cu ajutorul tasterului 2D | - " -                     | 2       |
| Act. 4. Laborator. Realizarea și simularea programelor cu ajutorul simulatorului CNC Haas pentru frezare                  | - " -                     | 2       |
| Act. 5, 6. Laborator. Realizarea și simularea programelor cu ajutorul simulatorului CNC Haas pentru strunjire             | - " -                     | 4       |
| Act. 7. Laborator. Aplicații ce folosesc corecții de lungime și rază a sculelor prin simulare                             | - " -                     | 2       |

|                                                                                                                          |       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act.8. Laborator. Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Măsurarea sculelor                                  | - " - | 2         |
| Act.9. Laborator. Centrul de prelucrare prin frezare CNC HAAS UMC 500 . Reglarea mașinii. Realizarea referinței mașinii  | - " - | 2         |
| Act.10. Laborator. Centrul de prelucrare prin frezare CNC HAAS UMC 500 . Reglarea mașinii. Stabilirea originii piesei    | - " - | 2         |
| Act.11. Laborator. Centrul de prelucrare prin frezare CNC HAAS UMC 500 . Măsurarea sculelor                              | - " - | 2         |
| Act.12. Laborator. Centrul de prelucrare prin strunjire CNC HAAS ST-15Y. Reglarea mașinii. Realizarea referinței mașinii | - " - | 2         |
| Act.13. Laborator. Centrul de prelucrare prin strunjire CNC HAAS ST-15Y. Reglarea mașinii. Stabilirea originii piesei    | - " - | 2         |
| Act.14. Laborator. Centrul de prelucrare prin strunjire CNC HAAS ST-15Y Măsurarea sculelor                               | - " - | 2         |
| <b>Total ore laborator:</b>                                                                                              |       | <b>28</b> |

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>23</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>24</sup>/<br/>8.2.c. Proiect<sup>25</sup>)</b>                                                                    | <b>Metode de predare</b>  | <b>Nr. ore</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Act. 1. Proiect. Stabilirea temei de proiect individuale                                                                                                                                    | Demonstrația experimentul | 2              |
| Act. 2, 3. Proiect. Realizarea unui program pentru prelucrare prin frezare a unei piese (operații conturare, prelucrări prin interpolare liniară și circulară pe suprafața piesei, găurire) | - " -                     | 4              |
| Act. 4.. Proiect. Simularea programului pentru piesa frezată                                                                                                                                | - " -                     | 2              |
| Act. 5. Proiect. Realizarea unui program pentru prelucrare prin strunjire a unei piese                                                                                                      | - " -                     | 2              |
| Act. 6. Proiect. Simularea programului pentru piesa strunjită                                                                                                                               | - " -                     | 2              |
| Act.7. Proiect. Execuția programului pe centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill                                                                                                   | - " -                     | 2              |
| <b>Total ore proiect:</b>                                                                                                                                                                   |                           | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Breaz, R. Tera, M, Tehnici de programare manuala si asistata de calculator a echipamentelor CNC, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2016,                        |
|                                                  | Morar, L., Breaz, R., Câmpean, E., Programarea manuală și asistată de calculator a echipamentelor numerice, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014                 |
|                                                  | Cofaru, N., Breaz R.E., Programarea și exploatarea mașinilor unelte cu comandă numerică, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2006                                 |
|                                                  | *** limbajul de programare ISO 6983                                                                                                                                           |
|                                                  | *** cartea mașinii Haas MiniMill CNC                                                                                                                                          |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Telea, D., Popp, I.O., Breaz, R.E., Masini, echipamente si strategii in sisteme flexibile de productie, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 598 pag., 2009 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>26</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>27</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>28</sup> :                                                                                              | 20%          | 50% (minim 5)                | Evaluare scrisă    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 30%          |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>29</sup> :                                                                                               | 0%           |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 50% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | -                                                                                                                             |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |              | 20% (minim 5)                | Evaluare orală     |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |              | 30% (minim 5)                | Evaluare orală     |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |              |                              | 50% (minim nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA           |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ



<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>25</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>26</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>27</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>28</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>29</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>30</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                    |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Practică de specialitate           | Cod                                                 | SPD.609.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                    |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Mihai-Octavian POPP |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 3                                  | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 6          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                  |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                  | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 0              | 0          | 0                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 0              | 90         | 90                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 4                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 0                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 6                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 10                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 90                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Disciplinele studiate în anii I, II și III din planul de învățământ al specializării |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |                                                                                      |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Participare activă la activitățile de practică.</li> <li>Practica studenților constă în activități la societăți comerciale de profil din județul Sibiu, care au domeniul de activitate legat de specializare; activitatea de practică cu scopul de cercetare se desfășoară în laboratoarele de profil ale departamentului.</li> <li>Caietul de practica va cuprinde: <ul style="list-style-type: none"> <li>o prezentarea societății comerciale unde se desfășoară practica,</li> <li>o un jurnal zilnic privind activitatea desfășurată în societate,</li> </ul> </li> <li>descrierea activităților efectuate conform tematicii prevăzute de programa analitică.</li> </ul> |

**6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 4 |                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                       |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                       | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                    | Aptitudini                                                                                                       | Responsabilitate și autonomie                                                                                         |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică aspectele practice legate de funcționarea sistemelor mecatronice avansate în proiecte reale. | Studentul/ absolventul aplică metode și tehnici din ingineria sistemelor mecatronice avansate în proiecte reale. | Studentul/ absolventul demonstrează autonomie și inițiativă în rezolvarea problemelor ingineresti de natură practică. | 4                                            |

**7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Scopul practicii tehnologice este de a dezvolta deprinderile practice ale studentului și de a fixa noțiunile teoretice dobândite în cadrul cursurilor de specialitate. Astfel se asigură pregătirea în domeniul proiectării, fabricării și exploatării mașinilor și sistemelor de mașini, al tehnologiilor de fabricație, al proceselor de elaborare a materialelor, identificării organelor de mașini din componența diferitelor tipuri de mașini și utilaje, etc.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili de:<br>Identificarea etapelor și a proceselor tehnologice de obținere a produselor specifice ingineriei industriale;<br>Proiectarea și organizarea unor faze ale proceselor tehnologice;<br>Înregistrarea și transmiterea informațiilor specifice fluxurilor de producție în vederea bunei funcționări a echipamentelor, aparatelor, mașinilor și instalațiilor utilizate;<br>Verificarea parametrilor de calitate pe faze de fabricație a produselor specifice;<br>Identificarea construcției, cinematicii, reglării și programării echipamentelor, mașinilor și utilajelor, a sistemelor de acționare și automatizare. |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )            | Metode de predare                                                                                            | Nr. ore |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Procedeele tehnologice de obținere a materialelor metalice și nemetalice;                                              | activități practice la societati comerciale de profil/în cadrul laboratoarelor departamentului               | 8       |
| Act. 2. Insușirea limbajului grafic al proiectării; citirea desenelor tehnice: desene de ansamblu, subansamblu și de execuție; | colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor | 8       |
| Act. 3. Controlul de calitate al produselor, inspectia preciziei geometrice; aparate și sisteme de măsurare                    | - " " -                                                                                                      | 8       |
| Act. 4. Elemente constructive de mașini și roboți, structura hardware a sistemelor de fabricație.                              | - " " -                                                                                                      | 8       |
| Act. 5. Exploatarea sistemelor automate, a sistemelor de mașini                                                                | - " " -                                                                                                      | 8       |
| Act. 6. Programarea și utilizarea calculatoarelor                                                                              | - " " -                                                                                                      | 6       |
| Act. 7. Tehnologii de fabricație și montaj în industrie, sisteme inteligente de fabricație                                     | - " " -                                                                                                      | 6       |
| Act. 8. Sisteme flexibile de fabricație, roboți industriali, proiectarea asistată de calculator CAD;                           | - " " -                                                                                                      | 6       |
| Act. 9. Efectele vibrațiilor în industrie, identificarea acestora, măsurile de adaptare a mașinilor la mediul cu vibrații;     | - " " -                                                                                                      | 6       |
| Act. 10. Identificarea mecanismelor și organelor de mașini;                                                                    | - " " -                                                                                                      | 6       |
| Act. 11. Procedee, mașini și utilaje tehnologice de prelucrare mecanică                                                        | - " " -                                                                                                      | 6       |
| Act. 12. Procedee, mașini și utilaje tehnologice de prelucrare de deformare plastică                                           | - " " -                                                                                                      | 6       |
| Act. 13. Procedee, mașini și utilaje tehnologice de prelucrare a maselor plastice                                              | - " " -                                                                                                      | 4       |
| Act. 14. Prezentarea și susținerea caietului de practică                                                                       | - " " -                                                                                                      | 4       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                                    |                                                                                                              | 90      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Barsan, I. Acționări hidraulice și pneumatice, Editura ULBS.                                                                               |
|                                           | Breaz, R., Bogdan, L. Automatizări în industrie, Editura ULBS 2003.                                                                        |
|                                           | Taniguchi N. Nanotehnologie, Sisteme de procesare integrată pentru produse ultrafine și de ultraprecizie. Editura tehnica Bucuresti, 2000. |
|                                           | Telea, D., Ceusianu, N. – Roboți, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002.                                                                            |
|                                           | Barbu, Șt. – Elemente de mecanică fină, Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2000                                                  |
|                                           | Barbu, Șt. – Ingineria sistemelor mecanice. Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.                                              |
|                                           | Barbu Ștefan, Mecanisme. Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2004.                                                                 |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Fetche, V., Mașini unelte cu comandă numerică, Editura ULB Sibiu 2005                                                                      |
|                                           | Oprean, C., Kifor, C. V., Managementul Calității, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973 651 310 6, 2002.           |

Simion, Carmen, Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2006.

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.
- Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                           | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                      |             | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup>                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li></ul>                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                             | 0%          | 100% (minim 5)               | Evaluarea finală va cuprinde: examinare orală a cunoștințelor, pe bază de caiet de practică, în cadrul colocviului ce se desfășoară în ultima zi de practică. |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                | 0%          |                              |                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                              | 100%        |                              |                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                             | 0% (min. 5) |                              |                                                                                                                                                               |
| 11.4b<br>Seminar                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li></ul>                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                               |             | 0% (minim 5)                 |                                                                                                                                                               |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chestionar scris</li><li>• Răspuns oral</li><li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li><li>• Demonstrație practică</li></ul> |             | 0% (minim 5)                 |                                                                                                                                                               |
| 11.4d<br>Proiect                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li></ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li><li>• Evaluarea critică a unui proiect</li></ul>                                        |             | 0% (minim 5)                 |                                                                                                                                                               |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prezența la cel puțin 60% din zilele de practică programate;</li><li>• Întocmirea caietului de practică cu cel puțin 60% din tematică</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |             |                              | 50 % (min. nota 5)                                                                                                                                            |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S. I. dr. ing. Mihai-Octavian POPP            |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.



---

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Sisteme flexibile de fabricație | Cod                                                 | SPD.701.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | S. I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU   |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU   |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 37                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 18                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Roboți industriali            |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe operare calculator |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative, Lectura bibliografiei recomandate. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative, Lectura bibliografiei recomandate. |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 5 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                   | Aptitudini                                                                                                                                          | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                                | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                   | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul înțelege structura, componentele și principiile de funcționare ale unui sistem flexibil (CNC, roboți industriali, sisteme de transport și depozitare). | Studentul/absolventul modelează și configurează structura unui sistem flexibil de fabricație utilizând instrumente software de simulare și control. | Studentul/absolventul evaluează critic eficiența și flexibilitatea sistemelor de fabricație și propune soluții pentru îmbunătățirea acestora.                                                                                  | 1                                            |
| RÎ 3                                     | Studentul/absolventul explică strategiile de integrare a echipamentelor de fabricație într-un sistem coordonat prin control numeric și comunicație digitală.                 | Studentul/absolventul proiectează fluxuri tehnologice flexibile care permit adaptarea rapidă la modificări de produs sau volum de producție.        | Studentul/absolventul manifestă autonomie în selectarea echipamentelor și tehnologiilor necesare configurării unui sistem flexibil.                                                                                            | 1,5                                          |
| RÎ 4                                     | Studentul/absolventul înțelege impactul digitalizării și al conceptelor Industry 4.0 asupra dezvoltării și funcționării sistemelor flexibile de fabricație.                  | Studentul/absolventul utilizează echipamente CNC, roboți și module automatizate interconectate pentru realizarea unui flux de fabricație coordonat. | Studentul/absolventul colaborează eficient cu echipe interdisciplinare (automatizare, IT, logistică) în proiecte de implementare a FMS.                                                                                        | 1,5                                          |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Dezvoltarea competențelor studenților în proiectarea, implementarea și optimizarea sistemelor flexibile de fabricație (SFF), cu un accent special pe integrarea eficientă a roboților industriali și a tehnologiilor de automatizare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Înțelegerea conceptelor fundamentale ale sistemelor flexibile de fabricație<br>Clasificarea și analiza tipurilor de roboți utilizați în SFF<br>Aplicarea principiilor de cinematică și dinamică pentru roboți industriali<br>Configurarea și operarea sistemelor de manipulare și transfer automatizat<br>Integrarea senzorilor și sistemelor de percepție în procesele de producție<br>Implementarea tehnicilor de control și monitorizare a roboților în linia de producție<br>Optimizarea fluxului de producție prin tehnici de analiză și evaluare a performanței<br>Aplicarea tehnologiilor IoT și AI pentru îmbunătățirea flexibilității și autonomiei SFF<br>Realizarea unui proiect de simulare completă a unui sistem flexibil de fabricație. |

## 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs<sup>18</sup></b> |                                                                                                                                                           | <b>Metode de predare<sup>19</sup></b>                        | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                        | Introducerea în Sisteme Flexibile de Fabricație (SFF), Noțiuni privind sistemele de automatizare, Automatizarea secvențială.                              | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 2                        | Clasificarea și Rolul Sistemelor Flexibile, Noțiuni privind sistemele de automatizare, Automatizarea flexibila, Corespondenta flexibilitate-automatizare. | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 3                        | Componentele Principale ale SFF, Elemente constructive specifice mașinilor cu comanda numerică (acționare, comanda, control).                             | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 4                        | Elemente constructive specifice roboților industriali (acționare, comanda, control).                                                                      | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 5                        | Integrarea Roboților în SFF.                                                                                                                              | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 6                        | Structuri robotice specifice SFF, Scheme cinematice specifice RI.                                                                                         | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 7                        | Integrarea Roboților Seriali în FMS.                                                                                                                      | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 8                        | Roboți Paraleli și Utilizarea Lor în Producția Flexibilă.                                                                                                 | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 9                        | VGA, Roboți Mobili: Navigație și Aplicații.                                                                                                               | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 10                       | Integrarea Sistemelor de Automatizare în SFF.                                                                                                             | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 11                       | Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu multiple grade de libertate.                                                                              | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 12                       | Controlul de Mișcare și Forță în Roboți Industriali.                                                                                                      | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 13                       | Planificarea Traectoriilor pentru Sisteme Flexibile.                                                                                                      | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| Curs 14                       | Cinematica Avansată pentru Roboți Seriali și Paraleli.                                                                                                    | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația | 2              |
| <b>Total ore curs:</b>        |                                                                                                                                                           |                                                              | <b>28</b>      |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20/</sup> 8.2.b. Laborator<sup>21/</sup> 8.2.c. Proiect<sup>22/</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>             | <b>Nr. ore</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Instrucțiuni de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a tematicii, conceptul de automatizare.      | Studiu teoretic / Aplicații practice | 2              |

|                                                                                                                                             |                                      |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| Act. 2. Automatizarea secvențială a sistemelor de fabricație.                                                                               | Studiu teoretic / Aplicații practice | 2         |
| Act. 3. Automatizarea flexibilă a sistemelor de fabricație.                                                                                 | Studiu teoretic / Aplicații practice | 2         |
| Act. 4. RI/M de manipulare/transfer. Structura, cinematica, acționare, Analiza și Clasificarea Roboților din Laborator.                     | Studiu teoretic / Aplicații practice | 6         |
| Act. 5. Studiul unui manipulator utilizat în transferul interoperațional.                                                                   | Studiu teoretic / Aplicații practice | 4         |
| Act. 6. Implementarea roboților industriali, Subsisteme de transfer inter-operațional, Simularea unui robot ABB într-o celulă de producție. | Studiu teoretic / Aplicații practice | 2         |
| Act. 7. Subsisteme de transfer inter-operațional, Operarea unui robot Fanuc.                                                                | Studiu teoretic / Aplicații practice | 4         |
| Act. 8. Subsisteme de transfer inter-operațional, Programarea unui robot Fanuc.                                                             | Studiu teoretic / Aplicații practice | 4         |
| Act. 9. Automatizarea unei Linii de Producție.                                                                                              | Conversația euristică explicația     | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                                       |                                      | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Telea, D., Roboți, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001                                                                              |
|                                                  | Telea, D., Mașini, echipamente și strategii în SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009                                                  |
|                                                  | Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010                                                                    |
|                                                  | Telea, D. & Crenganis M. Roboți industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2016                                                   |
|                                                  | Chicea A. & Crenganis M. Bazele sistemelor mecatronice, Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2017                                        |
|                                                  | Crenganis M. & Chicea A. Mecatronica roboților și manipuletoarelor industriale Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2018                 |
|                                                  | Mogan G.L., Proiectarea constructivă a sistemelor mecanice ale produselor mecatronice, Ed. Univ. Transilvania, Brașov, 2003 |
|                                                  | Taraboanta F. - Mecatronica generală, Ed. Gh. Asachi, Iași, 2002                                                            |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Crenganis M. & Chicea A. Redundanta roboților seriali și industriali Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2020                           |
|                                                  | Bishop H. Robert, The Mechatronics Handbook, CRC Press, London-New York-Washington, 2002                                    |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0%           | 70% (minim 5)                | Scris+oral         |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                    | 0%           |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 10%          |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                 | 90% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                               |                                  |              | 0% (minim 5)                 |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |               |                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 11.4c<br>Laborator                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentare orală a proiectelor</li> </ul> | 30% (minim 5) | CPE                   |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          |                                                                                  | 0% (minim 5)  |                       |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |               | 50 %<br>(min. nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | S. I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU              |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

**FIȘA DISCIPLINEI**

Anul universitar 2025 - 2026

**1. Date despre program**

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de producție digitale                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                       |                                                           |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Proiectarea mașinilor unelte și sistemelor de producție 2 | Cod                                                 | SPD.702.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. dr. ing. Ilie POPP                                  |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU                              |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                                         | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                                         |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                         | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

**3. Timpul total estimat**

|                                                                                                 |                |                  |                |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| <b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>          |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                      | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                               | 0              | 1                | 0              | 0          | <b>3</b>           |
| <b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b> |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                      | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                              | 0              | 14               | 0              | 0          | <b>42</b>          |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                        |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |                |                  |                |            | 22                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |                |                  |                |            | 20                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                           |                |                  |                |            | 16                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                           |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                         |                |                  |                |            | 2                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                      |                |                  |                |            | <b>58</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                        |                |                  |                |            | <b>42</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                             |                |                  |                |            | <b>100</b>         |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                       |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                       |                |                  |                |            | <b>4</b>           |



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic și infografică, mecanică 1 și 2, mecanisme, organe de masini 1 și 2, masini unelte, proiectarea asistata de calculator                                                                                             |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe privind desenul tehnic, mecanismele și organologia specifica constructiei de masini, acționările industriale, precizia și calitatea sistemelor industriale; proiectare asistata, competențe de operare pe calculator |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative; să respecte modul și durata de desfășurare a cursului        |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participarea activa; să respecte modul și durata de desfășurare a laboratorului |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| 1                                        | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale           | 1                                            |
| 2                                        | Studentul/absolventul identifică și descrie metodele necesare efectuării calculului de rezistență și deformabilitate a componentelor unui sistem                               | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.                                                                         | Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de material din care sunt realizate diferite repere și este responsabil de asigurarea proprietăților necesare acestuia                                                      | 2                                            |
| 3                                        | Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de acționare, comandă și reglare automată                                    | Studentul/absolventul alege, proiectează și programează un sistem de acționare, comandă și reglare automată                                                                          | Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de acționare, comandă și reglare automată ce trebuie implementat în sistemele mecatronice avansate și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia | 1                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea de către studenți a conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării mașinilor unelte și a sistemelor de producție.                                                                                              |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:<br>• să proiecteze și să implementeze lanțuri cinematice de complexitate medie și mare;<br>• să proiecteze componente de mașini-unelte și sisteme de producție; . |



## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                                     | Nr. ore |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Probleme generale privind mașinile-unelte și sistemele de producție.                                                                                                                                 | prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz. | 2       |
| Curs 2                  | Problematika proiectării mașinilor-unelte: etape, documente, strategii; Problematika proiectării mașinilor-unelte: tipizarea și modularizarea în construcția de mașini-unelte                        | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 3                  | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanismul, lanțul cinematic (definiție, clasificare, structuri)                                                                               | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 4                  | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: lanțuri cinematice principale.                                                                                                                 | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 5                  | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: lanțuri cinematice de avans.                                                                                                                   | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 6                  | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanisme de reglare discontinua a mișcării (ordonarea mărimilor de ieșire din lanțurile cinematice, diagrama de turații, rețele structurale). | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 7                  | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: variatori continui de turație.                                                                                                                 | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 8                  | Proiectarea structurii cinematice a mașinilor unelte: mecanisme inversoare, mecanisme de însumare, mecanisme de fragmentare, mecanisme de transformare a mișcării                                    | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 9                  | Proiectarea structurii portante a mașinilor-unelte: arbori principali; lagăre.                                                                                                                       | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 10                 | Proiectarea structurii portante a mașinilor-unelte: batiuri, mese, sănii, suport, ghidaje                                                                                                            | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 11                 | Proiectarea mașinilor-unelte de danturat. Generalități, posibilități tehnologice. Stabilirea parametrilor de proiectare. Proiectarea lanțurilor cinematice.                                          | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 12                 | - " -                                                                                                                                                                                                | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 13                 | Proiectarea centrelor de prelucrare. Generalități, posibilități tehnologice. Stabilirea parametrilor de proiectare. Proiectarea lanțurilor cinematice                                                | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Curs 14                 | Precizia geometrică, statică, cinematică și dinamică a MU; Aspecte ergonomice, estetice și privind protecția mașinii și a operatorului folosite în proiectare.                                       | - " -                                                                                                                                                                                                                               | 2       |
| Total ore curs:         |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                     | 28      |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare <sup>23</sup>                                                                                                         | Nr. ore   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Protecția muncii, prezentarea laboratorului și a tematicii                                                  | Studiu individual al lucrării urmat de încercări practice pe standuri și echipamente de laborator; se folosește experimentul ca metodă. | 2         |
| Act. 2. Studiul mașinilor specializate de prelucrare                                                                | - " -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 3. Studiul mașinii de frezat dantura FD500                                                                     | - " -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 4. --'''--                                                                                                     | - " -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 5. Sisteme de automatizare și comanda a mașinilor CNC                                                          | - " -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 6. --'''--                                                                                                     | - " -                                                                                                                                   | 2         |
| Act. 7. Recuperări și prezentare referate                                                                           | - " -                                                                                                                                   | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                               |                                                                                                                                         | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                          |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 Referințe bibliografice recomandate  | Nicolae Predința, <i>Cinematica mașinilor-unelte</i> , Editura: A.G.I.R., pagini: 586, ISBN: 978-973-720-589-6, 2015.                      |
|                                          | Popp I. - <i>Exploatarea, reglarea și întreținerea mașinilor unelte – Aplicații</i> – Ed ULB Sibiu 2003                                    |
|                                          | Racz G., Cojocaru S., <i>Proiectarea mașinilor și utilajelor-Teoria: Structura cinematică</i> , Ed ULB, 2003.                              |
| 9.2 Referințe bibliografice suplimentare | Telea D., Popp I., Breaz R., <i>Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție</i> , Editura DACIA, Cluj-Napoca, 2008. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil; Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare                                                        |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>26</sup> :                                               | 10% | 70% (minim nota 5)           |                    |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                                                                  | 20% |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>27</sup> :                                                | 0%  |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Evaluare finală:                                                               | 70% |                              |                    |
| 11.4b Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                               | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) |     | 0%                           |                    |
| 11.4c Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice;         | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral                                           |     | 30% (minim nota 5)           |                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |    |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                | evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>            |    |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 0% |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> Cunoașterea terminologiei specifice și a conceptelor fundamentale privind proiectarea principalelor elemente componente ale mașinilor unelte, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor. |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |    | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Conf. dr. ing. Ilie POPP                   |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

**FIȘA DISCIPLINEI**

Anul universitar 2025 - 2026

**1. Date despre program**

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                       |                                                           |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Proiectarea mașinilor unelte și sistemelor de producție 2 | Cod                                                 | SPD.703 SO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                                           |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU                              |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                                         | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | P                                                         |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                         | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

**3. Timpul total estimat**

|                                                                                                 |                |                  |                |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| <b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>          |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                      | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                               | 0              | 0                | 2              | 0          | <b>2</b>           |
| <b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b> |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                      | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                               | 0              | 0                | 28             | 0          | <b>28</b>          |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                        |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                           |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                           |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                         |                |                  |                |            | 2                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                      |                |                  |                |            | <b>22</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                        |                |                  |                |            | <b>28</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                             |                |                  |                |            | <b>50</b>          |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                       |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                       |                |                  |                |            | <b>2</b>           |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic și infografică, mecanică 1 și 2, mecanisme, organe de masini 1 și 2, masini unelte, proiectarea asistata de calculator                                                                                                                        |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe privind desenul tehnic, mecanismele și organologia specifica constructiei de masini, acționările industriale, precizia și calitatea sistemelor industriale; proiectare asistata, competențe de operare pe calculator a produselor – sisteme CAD |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative; să respecte modul și durata de desfășurare a cursului        |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participarea activa; să respecte modul și durata de desfășurare a laboratorului |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                                           | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| 1                                         | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |
| 2                                         | Studentul/absolventul identifică și descrie metodele necesare efectuării calculului de rezistență și deformabilitate a componentelor unui sistem                               | Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.                                                                         | Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de material din care sunt realizate diferite repere și este responsabil de asigurarea proprietăților necesare acestuia                                            | 1                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea de către studenți a conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării mașinilor unelte și a sistemelor de producție.                                                                                              |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:<br>• să proiecteze și să implementeze lanțuri cinematice de complexitate medie și mare;<br>• să proiecteze componente de mașini-unelte și sisteme de producție; . |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|
|                                |                                        |                |
| <b>Total ore curs:</b>         |                                        | <b>0</b>       |



## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/<br/>8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Precizarea temei și a principalelor etape de proiectare.                                                         | experimentul, metodele euristice      | 2              |
| Act. 2. Calculul elementelor de bază: curse, viteze, avansuri, forțe etc                                                 | - "-                                  | 2              |
| Act. 3. - "-                                                                                                             | - "-                                  | 2              |
| Act. 4. Elaborarea variantelor de structură pentru mașina proiectată.                                                    | - "-                                  | 2              |
| Act. 5. - "-                                                                                                             | - "-                                  | 2              |
| Act. 6. Analiza multicriterială pentru alegerea variantei optime.                                                        | - "-                                  | 2              |
| Act. 7. Alegerea componentelor tipizate de structură                                                                     | - "-                                  | 2              |
| Act. 8. Proiectarea structurii cinematice în varianta optimă.                                                            | - "-                                  | 2              |
| Act. 9. - "-                                                                                                             | - "-                                  | 2              |
| Act. 10. - "-                                                                                                            | - "-                                  | 2              |
| Act. 11. Dezvoltarea proiectului unui subansamblu specific                                                               | - "-                                  | 2              |
| Act. 12. - "-                                                                                                            | - "-                                  | 2              |
| Act. 13. Calculul eficienței economice                                                                                   | - "-                                  | 2              |
| Act. 14. Predarea și susținerea proiectului                                                                              | - "-                                  | 2              |
| <b>Total ore proiect:</b>                                                                                                |                                       | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1</b> Referințe bibliografice recomandate  | Nicolae Predincea, <i>Cinematica masinilor-unelte</i> , Editura: A.G.I.R., pagini: 586, ISBN: 978-973-720-589-6, 2015.                     |
|                                                 | Popp I. - <i>Exploatarea, reglarea și întreținerea masinilor unelte – Aplicații</i> – Ed ULB Sibiu 2003                                    |
|                                                 | Racz G., Cojocaru S., <i>Proiectarea masinilor și utilajelor-Teoria: Structura cinematica</i> , Ed ULB, 2003.                              |
| <b>9.2</b> Referințe bibliografice suplimentare | Telea D., Popp I., Breaz R., <i>Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție</i> , Editura DACIA, Cluj-Napoca, 2008. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil;  
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare                                                        |    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>26</sup> :                                               | 0% | 0%                           |                    |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                                                                  | 0% |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>27</sup> :                                                | 0% |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Evaluare finală:                                                               | 0% |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                               | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) |    | 0%                           |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice;         | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral                                           |    | 0%                           |                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |      |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>            |      |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> | 100% |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>28</sup> Cunoașterea terminologiei specifice și a conceptelor fundamentale privind proiectarea principalelor elemente componente ale mașinilor unelte, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; minim nota 5 la proiect. |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |      | 50% (minim nota 5) |

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S.I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU               |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>24</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>25</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>26</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>27</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>28</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                           |                                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Mașini-unelte pentru prelucrări prin deformare plastică 2 | Cod                                                 | SPD.704.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU                             |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                                         | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                                         |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                         | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 0                | 2              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 0                | 28             | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 37                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 18                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 5                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 5                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind desen tehnic și infografica, mecanică 1 și 2, rezistența materialelor 1 și 2, organe de mașini 1 și 2, mecanisme, |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).                                                             |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate. Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 5 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                       |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul identifică și descrie metodele necesare efectuării calculului de mecanică, rezistență și deformabilitate                                                             | Studentul alege și aplică metoda de calcul, de analiză și simulare potrivită pentru diferite tipuri de prelucrări prin deformare plastică la rece        | Studentul proiectează și optimizează structural componente unei prese mecanice și structuri astfel încât să reziste la solicitările mecanice impuse | 3                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului                                                             | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Înșușirea de noțiuni privind mașinile de prelucrat prin deformare plastică la rece.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• să cunoască elementele componente și subansamblurile principale ale utilajelor de presare;</li> <li>• să își dezvolte o gândire inovativă cu focalizarea pe produsul final: presa mecanică cu manivelă cu simplă acțiune;</li> <li>• să aplice proiecte de îmbunătățire în organizațiile în care-și desfășoară activitatea;</li> <li>• să promoveze comunicarea asertivă;</li> <li>• să respecte caracteristicile persoanei.</li> </ul> |



## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                                                        | Nr. ore |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Prese mecanice cu manivelă cu dublă acțiune (PMDA): Aspecte generale și clasificare; PMDA cu camă, disc și tachet de translație; PMDA cu came-disc și bare articulate; PMDA cu camă, patină și bare articulate; PMDA cu patină și bare articulate; PMDA cu bare articulate;                                                    | Prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor | 2       |
| Curs 2                  | Prese cu genunchi: Aspecte generale și clasificare; Cinematica mecanismului cu genunchi de tip sumă                                                                                                                                                                                                                            | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 3                  | Prese cu genunchi: Cinematica mecanismului cu genunchi de tip diferență; Construcții de prese cu genunchi.                                                                                                                                                                                                                     | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 4                  | Prese cu șurub: Aspecte generale și clasificare; Prese cu șurub acționate prin fricțiune;                                                                                                                                                                                                                                      | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 5                  | Prese cu șurub: Prese cu șurub acționate hidraulic; Prese cu șurub acționate electric.                                                                                                                                                                                                                                         | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 6                  | Prese hidraulice: Aspecte generale și clasificare; Scheme de acționare utilizate la prese hidraulice; Construcții de prese hidraulice.                                                                                                                                                                                         | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 7                  | Prese mecanice automate (PMA): Aspecte generale și clasificare; PMA pentru prelucrarea tablelor; PMA pentru refulare.                                                                                                                                                                                                          | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 8                  | Prese mecanice automate: Automate de presare (combinat) de tip agregat; Prese mecanice automate specializate.                                                                                                                                                                                                                  | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 9                  | Centre de prelucrare prin deformare plastică.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 10                 | Prese specializate și speciale: Prese specializate pentru tăiat; prese pentru ștanțare fină; Prese pentru îndoit tablă; Prese orbitale; Prese universale de deformat; Prese de tras pe calapod.                                                                                                                                | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 11                 | Mașini de prelucrat prin deformare cu mișcare principală de rotație: Mașini de tăiat cu cuțite disc; Mașini de îndreptat table; Mașini de îndreptat țevi (bare); Mașini de îndoit țevi; Mașini de îndoit profiluri.                                                                                                            | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 12                 | Mașini de prelucrat prin deformare cu mișcare principală de rotație: Mașini de rol uit; Mașini de rulat longitudinal; Mașini de rulat capace de rezervor; Mașini de filetat prin rulare; Mașini de rulat danturi (cilindrice); Mașini de rulat caneluri (cilindrice, drepte).                                                  | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 13                 | Mașini de prelucrat prin deformare cu mișcare principală de rotație: Mașini de format prin rulare elemente de rulmenți; Mașini de ambutisat rotativ (fasonat); Mașini de extrudat rotativ; Mașini de forjat rotativ; Mașini de finisat prin deformare plastică superficială.                                                   | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Curs 14                 | Mașini și instalații pentru prelucrări neconvenționale prin deformare plastică: Aspecte generale și clasificare; Particularități ale prelucrărilor neconvenționale; Instalații pentru prelucrări neconvenționale prin deformare plastică prin explozie; Prelucrări prin electrohidroimpulsuri; Prelucrări cu magnetoimpulsuri. | - " -                                                                                                                                                  | 2       |
| Total ore curs:         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                        | 28      |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/<br/>8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b> | <b>Metode de predare</b>                         | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Repartizarea temelor de proiect și a etapelor proiectului                                                        | Studiu teoretic/<br>Aplicații,<br>exemplificarea | 2              |
| Act. 2. Determinarea caracteristicilor tehnico-funcționale ale mașinii de prelucrat prin deformare.                      | - " -                                            | 2              |
| Act. 3. Configurarea lanțului cinematic de bază și a schemei cinematice.                                                 | - " -                                            | 2              |
| Act. 4. Calculul cinematic. Elaborarea diagramelor spațiului, vitezelor și accelerațiilor.                               | - " -                                            | 2              |
| Act. 5. Calculul puterii motorului de acționare. Calculul forței disponibile și ridicarea diagramei acesteia.            | - " -                                            | 2              |
| Act. 6. Calculul de dimensionare: Transmisia. Arborele principal.                                                        | - " -                                            | 2              |
| Act. 7. Calculul de dimensionare: Bucșă și Bielă                                                                         | - " -                                            | 2              |
| Act. 8. Calculul de dimensionare: Batiul.                                                                                | - " -                                            | 2              |
| Act. 9. Calculul de dimensionare: Cuplaj-frână. Volant.                                                                  | - " -                                            | 2              |
| Act. 10. Întocmirea schemei de ungere. Elemente de ergonomie.                                                            | - " -                                            | 2              |
| Act. 11. Modelarea elementelor componente ale preseii.                                                                   | - " -                                            | 2              |
| Act. 12. Modelarea ansamblului presă                                                                                     | - " -                                            | 2              |
| Act. 13. Elaborarea desenului de ansamblu.                                                                               | - " -                                            | 2              |
| Act. 14. Susținerea și predarea proiectului                                                                              | - " -                                            | 2              |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                    |                                                  | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Biris C.M., Oleksik V., Popp M., Rusu G., Prelucrări prin deformare plastică la rece, Ed. TechnoMedia, Sibiu, 2024            |
|                                                  | Bologa, O. Prelucrări prin deformare plastică la rece. Sibiu, Editura Universității „Lucian Blaga”, 2014                      |
|                                                  | Severin L., Echipamente și prelucrări prin deformare plastică la rece, ed. Universității Ștefan cel Mare, Suceava, 2006       |
|                                                  | Solomon N, Solomon I., Utilaje pentru presare la rece, ed. Universității Ștefan cel Mare, Suceava, 2011                       |
|                                                  | Cioară, R. Mașini-unelte de prelucrat prin deformare. Brașov, Editura Universității „Transilvania”, 2008                      |
|                                                  | Velicu, St. Utilaje pentru prelucrări prin deformare. București, Editura BREN, 2003.                                          |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Bologa, O., Turcu, N. : Deformarea volumică rotativă la rece. Sibiu, Editura Universității "Lucian Blaga", 2005.              |
|                                                  | Braha, V., Nagîț, G., Negoescu, F.: Tehnologia presării la rece. Iași, Editura Tehnică, Științifică și Didactică CERMI, 2003. |
|                                                  | Stăncioiu A., Gîrniceanu Gh., Tehnologia presării la rece: Îndrumar de laborator, ed. Academica Brîncuși, Târgu Jiu, 2007.    |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

|                |                           |                         |                              |                    |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|





|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                   |                |                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-----------------------|
| 11.4a<br>Examen /<br>Colocvii                    | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 0 %               | 70 % (minim 5) |                       |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0 %               |                |                       |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0 %               |                |                       |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 100 %<br>(min. 5) |                |                       |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |                   | 0 % (minim 5)  |                       |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |                   | 0 % (minim 5)  |                       |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |                   | 30 % (minim 5) |                       |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                   |                | 50 %<br>(min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria Biriș  |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria Biriș  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocvii sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă



<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_c + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                          |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Automatizarea sistemelor de fabricație 2 | Cod                                                 | SPD.705.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA         |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA         |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                        | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                        |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                        | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 37                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 18                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 69                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 125                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 5                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe: electrotehnică, acționări electrice pentru mașini unelte și automatizarea sistemelor de fabricație 1 |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator                                                                              |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Tablă, videoproiector, platforme on-line etc. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Pachete software specializate                 |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 5 |                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                | Aptitudini                                                                                                                    | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                     |                                              |
| RÎ 1                                      | Să identifice componentele unui sistem de automatizare precum și posibilitățile de adaptare a acestuia pentru diferite condiții practice. | Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.                                   | Să demonstreze capacitatea de a dezvolta și implementa în cadrul sistemelor de producție diferite tipuri de automatizări electromecanice, electropneumatice sau electrohidraulice utilizând automate programabile | 2                                            |
| RÎ 2                                      | Să cunoască sistemele de automatizare de diferite complexități și să realizeze diferite scheme de automatizare                            | Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. | Să demonstreze capacitatea de a realiza diferite scheme de automatizare în diferite softuri utilizate de automatele programabile                                                                                  | 3                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice avansate în domeniul sistemelor de producție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să realizeze automatizări folosind automate programabile pentru sisteme de producție</li> <li>• Să proiecteze automatizări complexe ale proceselor industriale;</li> <li>• Să utilizeze diferite tipuri de automate programabile pentru realizarea automatizărilor unor linii de fabricație electro-mecanice, electro-hidraulice sau electro-pneumatice utilizând automate programabile</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                 | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup>          | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Automatizarea sistemelor de fabricație rigide: electro-mecanice | Expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea | 2              |



|                        |                                                                                                                                                                                                          |                      |           |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
|                        |                                                                                                                                                                                                          | prin scheme, grafice |           |
| Curs 2                 | Automatizarea acționărilor cu motoare pas cu pas utilizând automatul Rockwell                                                                                                                            | - " -                | 2         |
| Curs 3                 | Automatizarea unui sistem de fabricație cu trei axe utilizând automatul Rockwell                                                                                                                         | - " -                | 2         |
| Curs 4                 | Automatizarea ciclurilor de mișcări din cadrul sistemelor de fabricație utilizând automatele programabile                                                                                                | - " -                | 2         |
| Curs 5                 | Automatizarea schemelor electro hidraulice din cadrul sistemelor de producție utilizând automatele programabile Siemens 300                                                                              |                      |           |
| Curs 6, 7              | Realizarea acționării electro-hidraulice pentru un ciclu de lucru apropiere rapidă-avans tehnologic-retragere rapidă ai unei mașini unelte. Proiectarea sistemului electromecanic de acționare           | - " -                | 4         |
| Curs 8                 | Realizarea acționării electro-hidraulice pentru un ciclu de lucru apropiere rapidă-avans tehnologic-retragere rapidă ai unei mașini unelte. Realizarea automatizării cu ajutorul automatului programabil |                      | 4         |
| Curs 9                 | Automatizarea unei linii de fabricație electropneumatice cu ajutorul automatului programabil                                                                                                             | - " -                | 2         |
| Curs 10                | Implementarea temporizatoarelor și numărătoarelor în automatizarea sistemelor de producție                                                                                                               | - " -                | 2         |
| Curs 11, 12            | Automatizarea unui sistem de fabricație electro-pneumatic utilizând metoda directă cu ajutorul instrucțiunilor de tip SET RESET                                                                          | - " -                | 4         |
| Curs 13, 14            | Automatizarea unei linii de ambalare electro-pneumatic din cadrul sistem de fabricație                                                                                                                   | - " -                | 4         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                          |                      | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                                                      | <b>Metode de predare</b>  | <b>Nr. ore</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Act. 1. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil OMRON CPM2A. Realizarea schemei și programului pentru automatizarea unui manipulator pneumatic.                                                  | Demonstrația experimentul | 2              |
| Act. 2. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil SIEMENS 300. Realizarea schemei și programului pentru automatizarea unui ciclu de mișcări tip apropiere rapidă-avans tehnologic-retragere rapidă | - " -                     | 2              |
| Act. 3. Laborator. Programarea automatelor programabile. Realizarea schemei de legături pentru automatizarea unui sistem de producție cu motoare pas cu pas pe trei axe                                                         | - " -                     | 2              |
| Act. 4. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatizarea unui sistem de producție cu motoare pas cu pas pe trei axe: programarea driverelor motoarelor pas cu pas                                                 | - " -                     | 2              |
| Act. 5, 6. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil Rockwell. Realizarea programului pentru automatizarea unui sistem de fabricație pe trei axe                                                   |                           | 4              |
| Act. 7. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil Rockwell. Realizarea de către fiecare student a unei aplicații pe sistemul de autoamplatizare în trei axe                                        | - " -                     | 2              |
| Act. 8. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil Rockwell. Realizarea schemei și programului pentru automatizarea unui sistem electro-pneumatic.                                                  | - " -                     | 2              |
| Act. 9. Laborator. Elemente avansate de programare a automatelor programabile. Programarea temporizărilor și a ciclurilor de numărare.                                                                                          | - " -                     | 2              |
| Act. 10. Laborator. Automatizarea unui sistem de producție electro-pneumatic utilizând metoda directă cu ajutorul instrucțiunilor de tip SET RESET                                                                              | - " -                     | 2              |

|                                                                                                                                                                                                                                                |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 11, 12. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil Rockwell. Realizarea programului pentru automatizarea unui sistem de fabricație pe trei axe cu ajutorul funcțiilor SET RESET                               | - " - | 4         |
| Act. 13, 14. Laborator. Programarea automatelor programabile. Automatul programabil Rockwell. Realizarea de către fiecare student a unei aplicații pentru automatizarea unui sistem de fabricație pe trei axe cu ajutorul funcțiilor SET RESET | - " - | 4         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                                                                                                                             |       | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Bogdan, L., Tera, M., Automatizări, (2017), Ed. Universității din Sibiu;                                                                                                                     |
|                                                  | Breaz, R., Bogdan, L.. (2002). Automatizări în industrie. Ed. Universității "Lucian Blaga" Sibiu.                                                                                            |
|                                                  | Mărgineanu, I., Utilizarea automatelor programabile în controlul proceselor, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2010                                                                             |
|                                                  | Rockis, G.J., Mazur, G., A., Electrical Motor Control for Integrated Systems, Third Edition, American Technical Publishers, Inc., Homewood, Illinois, 2005                                   |
|                                                  | Racz, S.G., Gîrjob, C., Sisteme hidraulice de acționare, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-1292-7 , 211 pag, 2016.                                             |
|                                                  | Bogdan, L. Dorin, A. (1998). Acționarea electrică a mașinilor unelte și roboților industriali. Ed. Bren Prod, București;                                                                     |
|                                                  | Bogdan, L. (1997). Acționări și comenzi electrice, îndrumar de laborator. Ed. Universității din Sibiu;                                                                                       |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Racz, S.G., Gîrjob, Claudia, Biriș, Cristina, Sisteme hidraulice de acționare, Îndrumar de laborator, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-1293-4, 210 pag., 2016 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                   |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                          | 20%          | 50% (minim 5)                | Evaluare scrisă    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                             | 30%          |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                           | 0%           |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                          | 50% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                         |              | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul> |              | 50% (minim 5)                | Evaluare orală     |
| 11.4d Proiect              | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea                                                                                                                   | •                                                                                                                                                                                         |              | 0 % (minim 5)                |                    |



|                                                  |                                                             |  |  |                          |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------|
|                                                  | documentației proiectului,<br>justificarea soluțiilor alese |  |  |                          |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                             |  |  | 50%<br>(minim<br>nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S. I. dr. ing. Melania BURGHELEA           |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |





- <sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- <sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
- <sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.
- <sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)
- <sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe
- <sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- <sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- <sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- <sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- <sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- <sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- <sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- <sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- <sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Proiectarea asistată a mașinilor și utilajelor | Cod                                                 | SPD.706.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | S.I. dr. ing. Alexandru BÂRSAN                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Alexandru BÂRSAN                 |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                              | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                              |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 12                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 11                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 33                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Geometrie descriptivă, Desen tehnic și infografică, Organe de mașini 1 și 2, Mecanisme, Proiectarea asistată de calculator a produselor - sisteme CAD, Proiectarea mașinilor unelte și sistemelor de producție 1. |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: Windows, Office) pentru cursuri și laboratoare.                                                                                                                     |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative.                                                                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tehnică de calcul, pachete software, lectura bibliografiei recomandate, elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participare activă |

**6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                 | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de funcționare și proiectare a sistemelor de acționare, comandă și reglare automată                                    | Studentul/absolventul alege, proiectează și programează un sistem de acționare, comandă și reglare automată                                                | Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de sistem de acționare, comandă și reglare automată ce trebuie implementat în sistemele mecatronice avansate și este responsabil de funcționarea corespunzătoare a acestuia | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.     | Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale           | 1                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale.   | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale           | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării asistate a mașinilor și utilajelor.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>– să utilizeze metodele și tehnicile de proiectare asistată de calculator;</li> <li>– să proiecteze, asistat de calculator, lanțuri cinematice de complexitate medie și mare;</li> <li>– să respecte caracteristicile persoanei.</li> </ul> |

**8. Conținuturi**

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                  | Metode de predare <sup>19</sup>                                     | Nr. ore |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Modelarea volumică 3D a mașinilor și utilajelor: realizarea pieselor, ansamblurilor și desenelor.                | Expunere, prelegere, prezentare pe tablă, videoproiector, discuții. | 2       |
| Curs 2                  | Parametrizarea modelelor 3D.                                                                                     |                                                                     | 2       |
| Curs 3                  | Modelarea hibridă 3D a elementelor constructive ale echipamentelor industriale                                   |                                                                     | 2       |
| Curs 4                  | Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă                                                                 |                                                                     | 2       |
| Curs 5                  | Proiectarea asistată utilizând CATIA: generarea wireframe-urilor.                                                |                                                                     | 2       |
| Curs 6                  | Proiectarea asistată utilizând CATIA: generarea suprafețelor                                                     |                                                                     | 2       |
| Curs 7                  | Proiectarea asistată utilizând CATIA: suprafețe - operații de cosmetizare                                        |                                                                     | 2       |
| Curs 8                  | Proiectarea asistată utilizând CATIA: suprafețe - operații de transformare                                       |                                                                     | 2       |
| Curs 9                  | Proiectarea asistată utilizând CATIA: generarea pieselor hibride                                                 |                                                                     | 2       |
| Curs 10                 | Proiectarea asistată utilizând CATIA: noțiuni generale despre simularea cinematică a echipamentelor industriale. |                                                                     | 2       |
| Curs 11                 | Proiectarea asistată utilizând CATIA: importarea ansamblurilor si analiza mecanismelor componente.               |                                                                     | 2       |
| Curs 12                 | Proiectarea asistată utilizând CATIA: generarea cuplurilor cinematice ale mecanismelor                           |                                                                     | 2       |
| Curs 13                 | Proiectarea asistată utilizând CATIA: definirea legilor de mișcare                                               |                                                                     | 2       |
| Curs 14                 | Proiectarea asistată utilizând CATIA: simularea cinematică a echipamentelor industriale                          |                                                                     | 2       |
| Total ore curs:         |                                                                                                                  |                                                                     | 28      |

**8.2. Activități practice**

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20/</sup> 8.2.b. Laborator <sup>21/</sup> 8.2.c. Proiect <sup>22/</sup> ) | Metode de predare                | Nr. ore |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|
| Act. 1. Prezentarea generală a pachetului software.                                                                | Demonstrație practică, exercițiu | 2       |
| Act. 2. Modulul „Part Design”                                                                                      |                                  | 2       |
| Act. 3 Modulul „Assembly Design”                                                                                   |                                  | 2       |
| Act. 4. Modulul „Drafting”                                                                                         |                                  | 2       |
| Act. 5. Modulul „Generative shape design”.                                                                         |                                  | 2       |
| Act. 6. Modulul „DMU Kinematics”                                                                                   |                                  | 2       |
| Act. 7. Lucrare de sinteză și recuperare.                                                                          |                                  | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                        |                                  | 14      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007.             |
|                                                  | Ispas, C., ș.a., Mașini-unelte, Elemente de structură, Editura Tehnică, București, 1997.                                     |
|                                                  | Ispas, C., ș.a., Mașini-unelte, Mecanisme de reglare, Editura Tehnică, București, 1998.                                      |
|                                                  | Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003. |
|                                                  | Telea, D., ș.a., Mașini, utilaje și strategii în sisteme flexibile de producție, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2001.         |
|                                                  | Bârsan, A., Proiectarea asistată de calculator utilizând CATIA v5, note de curs, 2025.                                       |
| <b>9.1. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes, 2017-2025                                                               |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                          |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                 | 0%            | 70% (minim 5)                | Scris+Oral         |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                    | 0%            |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                  | 0%            |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                 | 100% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             |                                                                                  |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) |               | 30% (minim 5)                | CPE                |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | •                                                                                |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                  |               |                              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Ș.I. dr. ing. Alexandru BÂRSAN                |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment



---

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Proiectarea asistată a mașinilor și utilajelor | Cod                                                 | SPD.707.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                                |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Alexandru BÂRSAN                 |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                              | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | P                                              |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 2              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 28             | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 10                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 12                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Geometrie descriptivă, Desen tehnic și infografică, Organe de mașini 1 și 2, Mecanisme, Proiectarea asistată de calculator a produselor - sisteme CAD, Proiectarea mașinilor unelte și sistemelor de producție 1. |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: Windows, Office) pentru cursuri și laboratoare.                                                                                                                     |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative.                                                                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tehnică de calcul, pachete software, lectura bibliografiei recomandate, elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participare activă |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                 | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.     | Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale.   | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării asistate a mașinilor și utilajelor.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>– să utilizeze metodele și tehnicile de proiectare asistată de calculator;</li> <li>– să proiecteze, asistat de calculator, lanțuri cinematice de complexitate medie și mare;</li> <li>– să respecte caracteristicile persoanei.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> | Metode de predare <sup>19</sup> | Nr. ore |
|-------------------------|---------------------------------|---------|
| Total ore curs:         |                                 | 0       |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )              | Metode de predare                | Nr. ore |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|
| Act. 1. Alegerea temei de proiect.                                                                                               | Demonstrație practică, exercițiu | 2       |
| Act. 2. Identificarea tuturor componentelor mecanismului / echipamentului ales și alcătuirea listei pieselor și subansamblurilor |                                  | 2       |
| Act. 3. Modelarea volumică 3D a pieselor componente (I)                                                                          |                                  | 2       |
| Act. 4. Modelarea volumică 3D a pieselor componente (II)                                                                         |                                  | 2       |
| Act. 5. Modelarea volumică 3D a pieselor componente (III)                                                                        |                                  | 2       |
| Act. 6. Parametrizarea modelelor 3D                                                                                              |                                  | 2       |
| Act. 7. Modelarea 3D a ansamblului și subansamblurilor componente (I)                                                            |                                  | 2       |
| Act. 8. Modelarea 3D a ansamblului și subansamblurilor componente (II)                                                           |                                  | 2       |
| Act. 9. Modelarea 3D a ansamblului și subansamblurilor componente (III)                                                          |                                  | 2       |
| Act. 10. Realizarea desenelor de execuție a pieselor componente (I)                                                              |                                  | 2       |
| Act. 11. Realizarea desenelor de execuție a pieselor componente (II)                                                             |                                  | 2       |
| Act. 12. Realizarea desenului de ansamblu a mecanismului / echipamentului ales                                                   |                                  | 2       |
| Act. 13. Simularea cinematică a mecanismului / echipamentului ales                                                               |                                  | 2       |
| Act. 14. Predarea proiectului și prezentarea lui                                                                                 |                                  | 2       |
| Total ore proiect:                                                                                                               |                                  | 28      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007.             |
|                                           | Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003. |
|                                           | Telea, D., ș.a., Mașini, utilaje și strategii în sisteme flexibile de producție, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2001.         |
|                                           | Bârsan, A., Proiectarea asistată de calculator utilizând CATIA v5, note de curs, 2025.                                       |
| 9.1. Referințe bibliografice suplimentare | Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes, 2017-2025                                                               |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0% | 0% (minim 5)                 |                    |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                    | 0% |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0% |                              |                    |

|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                  |             |                    |  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|--------------------|--|
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                 | 0% (min. 5) |                    |  |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             |                                                  |             | 0% (minim 5)       |  |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate |                                                  |             | 0% (minim 5)       |  |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Portofoliu de lucrări, prezentarea proiectului |             | 100% (minim 5)     |  |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                  |             | 50% (minim nota 5) |  |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S.I. dr. ing. Alexandru BÂRSAN                |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se

recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- $C_C/C_A$  = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licentă             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licentă lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                      |                                                     |            |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Management industrial                | Cod                                                 | SPD.708.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | S.I. dr. in ec., ing. Daniela POPA   |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. in ec., ing. Mihaela ROTARU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                    | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 7          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                    |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                    | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 1              | 0                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 14             | 0                | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 25                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 15                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 18                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 58                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 100                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 4                  |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> |  |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               |  |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Studiul suportului de curs. Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative             |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Studiul suportului de curs și seminar. Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative. |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aptitudini                                                                                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                      |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu.                                                                                                              | Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. | Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului.                                                                                                                            | Studentul/absolventul elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului.                                      | Studentul/absolventul evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.                                                            | 1                                            |
| RÎ 3                                     | Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la legislație, managementul și marketingul operatorilor economici din domeniul studiat, precum și probleme tehnologice concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator. | Studentul/absolventul măsoară, efectuează, execută, operații tehnologice și economice de bază specifice programului de studii                                                     | Studentul/absolventul utilizează legi și principii economice și manageriale din companii de profil.                                                                | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | Însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale ale teoriei managementului, constituirea unor comportamente economice în cadrul organizațiilor. |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2. Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea, înțelegerea și utilizarea corectă a termenilor de specialitate, argumentarea unor decizii;</li> <li>• capacitatea de organizare și planificare;</li> <li>• capacitatea de analiză și sinteză.</li> <li>• capacitatea de a transpune în practică a cunoștințelor de management și conexe acestuia;</li> <li>• capacitatea de a soluționa probleme;</li> <li>• sporirea capacității de adaptare la noi situații;</li> <li>• sporirea capacității de decizie și rezolvare promptă a problemelor și situațiilor apărute în proiecte;</li> <li>• formarea deprinderilor necesare muncii în echipă;</li> <li>• reacția pozitivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, satisfacția de a răspunde.</li> </ul> |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                                                                                                                   | Nr. ore |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Introducere în management. Managementul și sarcinile managerilor – definirea organizației, definirea managementului și a managerilor, resursele organizațiilor, procesul de conducere a unei organizații, tipuri de manageri, roluri și aptitudini manageriale.         | Metodele de predare a cursului se bazează pe prezentările în Power Point și utilizarea videoproiectorului, cu exemple și explicații detaliate care să ajute aprofundarea informației oferită în suportul de curs. | 2       |
| Curs 2                  | Mediul și cultura organizațională – componentele mediului organizațional, relația organizație – mediu, modelul celor cinci factori de competiție ale lui Thompson, cultura organizațională.                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 3                  | Luarea deciziei și planificarea – definire; tipuri, condiții de luare a deciziei, modele utilizate în procesul de luare a deciziei, trepte în luarea deciziei, natura comportamentală în luarea deciziei, grupuri de decizie.                                           |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 4                  | Obiectivele organizației și planificarea – procesul de planificare, misiunea și obiectivele organizației, procesul de elaborare al obiectivelor, scopul obiectivelor, corelarea obiectivelor cu planificarea organizațională, factorul timp în procesul de planificare. |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 5                  | Strategii manageriale – componentă, tipologie. Formularea strategiilor, corelarea organizației cu mediul său, clasificarea strategiilor. Punerea de acord a organizației cu mediul său. Analiza pericolelor și oportunităților mediului. Studiu de caz                  |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 6                  | Verificarea cunoștințelor (evaluare parțială)                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 7                  | Planificarea tactică și operațională – planurile tactice și operaționale, bariere în planificare și procese de depășire a acestora.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 8                  | Componentele structurii organizaționale – definirea postului de muncă, gruparea posturilor de muncă, stabilirea relațiilor organizatorice.                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 9                  | Proiectarea organizațională - factorii de influență luați în considerare la proiectarea structurii organizaționale, forme uzuale de structuri organizaționale.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 10                 | Managementul resurselor umane – recrutarea și selecția forței de muncă, perfecționarea și dezvoltarea profesională, evaluarea rezultatelor perfecționării și feedback-ul, salarizarea și alte recompense.                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 11                 | Motivarea – natura și importanța motivației, factorii de influență ai motivației, teorii în procesul de motivare, sistemul de recompense în organizații.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 12                 | Procesul de leadership – natura procesului de leadership, sursele de putere, comportamente și abordări situaționale pentru leadership.                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |
| Curs 13                 | Managementul producției, serviciilor, al productivității și al calității – funcțiile specifice ale organizațiilor creatoare de bunuri și servicii, dezvoltarea unei strategii în domeniile producției și serviciilor,                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 2       |

|                        |                                                                                                                   |  |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
|                        | proiectarea sistemelor de producție și servicii, managementul aprovizionării, al productivității și al calității. |  |           |
| Curs 14                | Verificarea cunoștințelor (evaluare parțială)                                                                     |  | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                   |  | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                           | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                | Nr. ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Managementul și sarcinile managerilor. Studii de caz. Metode utilizate în luarea deciziei – metoda arborelui de decizie și metoda matricei. Probleme. | Orele de seminar se bazează pe rezolvarea unor probleme specifice și a unor studii de caz utilizând, în principiu, munca în echipă. De asemenea se vor utiliza ședințele gen Focus Grup pentru identificarea celor mai bune variante de decizie în dezbaterile studiilor de caz. | 2       |
| Act. 2. Metode utilizate în luarea deciziei – analiza criterială. Probleme.                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| Act. 3. Calculul și analiza volumului critic al producției. Probleme                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| Act. 4. Programarea liniară folosită în planificarea tactică și operațională. Probleme                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| Act. 5. Analiza SWOT – studiu de caz. Temă în echipă                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| Act. 6. Funcțiile principale ale organizațiilor de bunuri și servicii. Opțiuni pentru creșterea profitului. Probleme                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| Act. 7. Verificare finală                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| Total ore seminar/laborator                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14      |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Țuțurea, M., Dumitrașcu D., ș.a. Management – elemente fundamentale, Ed. Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2002.                                                                         |
|                                                  | Dumitrașcu D., Miricescu D. – Management – Culegere de probleme și studii de caz, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2002                                                         |
|                                                  | Dumitrașcu, D., Popa, Daniela, „Management operațional. Aplicații”, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2012.                                                                      |
|                                                  | Popa, Daniela, Creșterea performanței în IMM-uri prin îmbunătățirea planificării strategice în contextul economiei bazate pe cunoștințe, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2015. |
|                                                  | Țuțurea M.: Manual de inginerie economică – Planificarea și organizarea facilităților, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2000.                                                                       |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Popa, Daniela, Managementul întreprinderilor mici și mijlocii, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2014.                                                                           |
|                                                  | Popa, Daniela, Ghidul antreprenorului, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2016                                                                                                    |
|                                                  | Abrudan I, Cândea D. (coordonatori): Ingineria și managementul sistemelor de producție, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002                                                                       |
|                                                  | Mihuț I. - Management general, Editura Carpatina, Cluj-Napoca, 2003                                                                                                                            |
|                                                  | Nicolescu O. (coordonator): Sisteme, metode și tehnici manageriale ale organizației, Editura Economică – București, 2000                                                                       |
|                                                  | Simionescu A. - Manual de inginerie economică – Management general, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.                                                                                          |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> <li>Formarea unui mod de gândire centrat pe dorințele și nevoile angajatorilor și pentru dobândirea aptitudinilor manageriale necesare într-o organizație.</li> <li>Disciplina crează oportunitatea realizării de conexiuni necesare înțelegerii fenomenelor economice din societățile comerciale ce activează în mediul economic actual.</li> <li>Asigurarea unei strategii corecte pentru orice firmă din domeniul producției și a celor ce prestează diferite servicii și adaptarea acesteia la cerințele mediului de afaceri.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Dobândirea de cunoștințe care să permită viitorilor absolvenți să devină manageri pentru diferite nivele de conducere în organizații sau să-și deschidă propriile afaceri.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                     | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare          |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen-/ Colocviu                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 50%(min. 5)   | 75% (minim 5)                | CPE                |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                    | 0%            |                              | nCPE               |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0%            |                              | nCPE               |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                 | 50% (min. 5)  |                              | CEF                |
| 11.4b Seminar                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau</li> </ul>                                                                                                             | Teme de casă                     | 0%            | 25% (minim 5)                | nCPE               |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                 | 100% (min. 5) |                              | CPE                |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Alte activități                  | 0%            |                              | nCPE               |
| 11.4c Laborator                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> |                                  |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4d Proiect                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          |                                  |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup><br>50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform 11.3 |                                                                                                                                                                                                                    |                                  |               |                              | 50 % (min. nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      |                                               |                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
| <b>Titular disciplină</b>            | S.I. dr. in ec., ing. Daniela POPA            |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_c + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu               |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                    |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Sisteme pentru prelucrarea materialelor nemetalice | Cod                                                 | SPD.801.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ          |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Dan-Mihai RUSU                       |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                                  | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                                  |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                  | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 8                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 5                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 6                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 2                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 19                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind materialele, desen tehnic și infografică, mecanică 1 și 2, rezistența materialelor 1 și 2, organe de mașini 1 și 2, mecanisme |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).                                                                         |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate. Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

#### 6. Rezultate ale învățării<sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 3 |                                                                                                                                         |                                                                                                       |                                                                                                                 |                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                         |                                                                                                       |                                                                                                                 | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                              | Aptitudini                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                   |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul identifică și descrie structura și proprietățile materialelor utilizate în fabricare                              | Studentul/absolventul alege corect materialul în funcție de aplicație/piesă                           | Studentul/absolventul decide cu privire la alegerea tipului de material din care sunt realizate diferite repere | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul explică principiile proceselor tehnologice: extrudare, injectare, sinterizare, presare, turnare, imprimare 3D etc | Studentul/absolventul reglează și operează echipamente specifice prelucrării materialelor nemetalice. | Studentul/absolventul monitorizează un proces tehnologic respectând normele de siguranță și calitate.           | 1                                            |
| RÎ 3                                     | Studentul/absolventul înțelege relația dintre parametrii de proces și proprietățile finale ale produsului.                              | Studentul/absolventul utilizează programe software sau modele pentru analiza proceselor.              | Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de îmbunătățire continuă a proceselor tehnologice                | 1                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea, înțelegerea de către studenți a materiale nemetalice utilizate în tehnică, a principalelor metode și tehnologii de procesare a materialelor nemetalice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Cunoașterea principalelor materiale nemetalice utilizate în tehnică (caracteristici, proprietăți, prelucrabilitate etc);<br>Cunoașterea principalelor metode și tehnologii de procesare a materialelor nemetalice;<br>Dobândirea noțiunilor de principiu privind proiectarea formei produselor obținute din materiale nemetalice;<br>Cunoașterea principiilor de proiectare a sculelor pentru procesarea materialelor nemetalice;<br>Însușirea principiilor de funcționare a mașinilor sau a instalațiilor de procesare a materialelor nemetalice |



## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                  | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                                                        | Nr. ore   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Materiale plastice: utilizare, noțiuni privind structura moleculară, modul de obținere și clasificarea acestora.                                                                 | Prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor | 2         |
| Curs 2                  | Caracteristicile principalelor materiale plastice Materiale auxiliare utilizate la obținerea materialelor plastice.                                                              | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 3                  | Proprietățile mecanice ale materialelor plastice și comportarea termodinamică.                                                                                                   | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 4                  | Tehnologia formării prin injecție: principiul de lucru, parametrii de bază.                                                                                                      | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 5                  | Matrițe de injecție: componență, clasificare, sisteme de injecție, soluții constructive.                                                                                         | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 6                  | Principii privind conceperea formei produselor injectate                                                                                                                         | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 7                  | Mașini de injecție: clasificare, subansambluri componente.                                                                                                                       | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 8                  | Echipamente periferice utilizate în injecție. Benzi transportoare, roboți etc.                                                                                                   | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 9                  | Tehnologii speciale de injecție: pentru materiale expandate, co-injecție, injecție succesivă,                                                                                    | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 10                 | Tehnologii speciale de injecție: injecție asistată de gaz, injecție cu orientarea controlată a materialului, injecție cu reacție și cu lichid.                                   | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 11                 | Tehnologia formării prin extrudare: principiul de lucru, parametri de proces, unitatea de plastifiere și extrudare (pentru țevi, folii, profile, izolarea cablurilor electrice). | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 12                 | Echipamentele unei linii de extrudare: sistemul de calibrare, sistemul de încălzire-răcire, sistemul de tragere și transport, sistemul de înfășurare/debitare.                   | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 13                 | Echipamente periferice utilizate în extrudare                                                                                                                                    | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| Curs 14                 | Tehnologia formării prin termoformare: principiul de lucru, parametri de proces, termoformarea cu vacuum, cu presiune, mecanică și combinată.                                    | - " -                                                                                                                                                  | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                      | Metode de predare                          | Nr. ore |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Instrucțiuni de protecție a muncii. Metode vizuale de analiză a materialelor nemetalice și încercări termice ale materialelor nemetalice.        | Studiu teoretic/ Aplicații, exemplificarea | 2       |
| Act. 2. Încercarea la tracțiune a materialelor nemetalice.                                                                                               | - " -                                      | 2       |
| Act. 3. Analiza constructiv funcțională a matrițelor de injecție.                                                                                        | - " -                                      | 2       |
| Act. 4. Studiul diferitelor tipuri de matrițe, sisteme de injecție, moduri de eliminare a piesei, moduri de centrare a matrițelor pe mașina de injecție. | - " -                                      | 2       |
| Act. 5. Analiza constructiv funcțională a mașinilor de injectat.                                                                                         | - " -                                      | 2       |
| Act. 6. Analiza constructiv funcțională a mașinilor de injectat.                                                                                         | - " -                                      | 2       |



|                                                                                                                       |       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 7. Montajul matrițelor pe mașina de injectat. Reglarea forțelor de închidere a matriței și de eliminare a piesei | - " - | 2         |
| Act. 8. Reglarea parametrilor tehnologici la mașina de injectat.                                                      | - " - | 2         |
| Act. 9. Reglarea parametrilor tehnologici la mașina de injectat.                                                      | - " - | 2         |
| Act. 10. Studiul influenței parametrilor asupra calității pieselor obținute. Studiul defectelor.                      | - " - | 2         |
| Act. 11. Studiul influenței parametrilor asupra calității pieselor obținute. Studiul defectelor.                      | - " - | 2         |
| Act. 12. Determinarea experimentală a capacității de curgere a materialelor termometalice.                            | - " - | 2         |
| Act. 13. Analiza procesului de termoformare cu vacuum.                                                                | - " - | 2         |
| Act. 14. Studiu comparativ al prelucrabilității materialelor nemetalice.                                              | - " - | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                 |       | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Biriș C.M., Proiectarea pieselor din material plastic, ed. TechnoMedia, Sibiu, 2024           |
|                                           | Tint T., Echipamente de extrudare materiale plastice: Optimizare constructivă, ed. Burg, 2005 |
|                                           | Bolundut I.L., Tehnologia materialelor plastice și compozite, ed. Junimea, Iasi, 2011         |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Malloy R., Plastic Part Design for Injection Molding, Hanser Publishers, Munich, 2010         |
|                                           | Jones P., The mould design guide, Smithers Rapra Technology Limited, 2008                     |
|                                           | * Design Solution Guide, BASF Corporation Engineering Plastics, 2007.                         |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                       |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                       | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                              | 0%            | 80% (minim 5)                |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                 | 0%            |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                               | 0%            |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 100% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |               | 20% (minim 5)                |                    |
| 11.4d<br>Proiect                                 | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              |               | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |               |                              | 50% (minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria Biriș     |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria Biriș     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe



- <sup>19</sup> *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
- <sup>20</sup> *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*
- <sup>21</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*
- <sup>22</sup> *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*
- <sup>23</sup> *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*
- <sup>24</sup> *CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică*
- <sup>25</sup> *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*
- <sup>26</sup> *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*
- <sup>27</sup> *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.*

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                    |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Dispozitive pentru mașini unelte   | Cod                                                 | SPD.802.DO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Mircea STEȚIU |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Prof. univ. dr. ing. Mircea STEȚIU |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                  | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                  |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                  | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                       |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 15                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 8                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 10                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 6                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                     |                |                  |                |            | <b>33</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                       |                |                  |                |            | <b>42</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                            |                |                  |                |            | <b>75</b>          |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                      |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                      |                |                  |                |            | <b>3</b>           |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe de desen tehnic și infografică, organe de masini 1 și 2, scule aschietoare, masini unelte |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, Internet Explorer, AutoCad, SolidWorks).         |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participare activă, Lectura suportului de curs, Suport logistic (calculator, videoproiector)                                                                |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate, Elaborarea și parcurgerea etapelor preconizate, Participare activă, Suport logistic (mijloace de calcul și desen tehnic) |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           |                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                    | Aptitudini                                                                                                                                              | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                             |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului              | Studentul/absolventul elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului.            | Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                                 | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale                                        | Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.                                                                                                  | 1                                            |
| RÎ 3                                      | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale                                                      | 1                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general | <p>Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de abordare a unui Sistem Tehnologic. Utilizarea informațiilor în proiectarea și adaptarea SDV-urilor. Utilizarea adecvata a SDV-urilor</p> <p>Cunoașterea rolului și a modului de utilizare a dispozitivelor tehnologice (utilizată pentru prinderea semifabricatelor în vederea prelucrării) în cadrul sistemelor tehnologice de prelucrare mecanică; cunoașterea principiilor de proiectare constructivă a dispozitivelor; cunoașterea aspectelor tehnice și economice ale utilizării dispozitivelor; valorificarea cunoștințelor acumulate de studenți la alte discipline de</p> |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | specialitate și corelarea acestora cu noile cunoștințe specifice disciplinei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <p>Studentii vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să definească conceptele de bază din domeniul orientării și fixării semifabricatelor în vederea prelucrării prin aşchiere;</li> <li>• să identifice posibilitățile de orientare și concepție a dispozitivelor și echipamentelor de fabricație.</li> <li>• Studentii vor cunoaște principiile de orientare și fixare a semifabricatelor în vederea prelucrării</li> <li>• Vor înțelege modul în care se realizează prelucrarea semifabricatelor prin diferite procedee de prelucrări mecanice</li> <li>• Vor cunoaște utilizarea unor mecanisme specifice de orientare și fixare</li> <li>• Vor cunoaște și înțelege determinarea erorilor și importanța lor în procesul de prelucrare</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare <sup>19</sup>                                                             | Nr. ore |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Noțiuni introductive. Locul și rolul dispozitivelor în cadrul sistemelor tehnologice de prelucrare. Terminologie, condiții impuse, clasificare, eficiență economică, metodologie de proiectare, tendințe și perspective Orientarea. | Prezentare multimedia, prelegeri, note de curs, demonstrații, explicații directe și on-line | 2       |
| Curs 2                  | Baze și sisteme de baze de cotare. Baze și sisteme de baze de orientare. Simbolizarea orientării                                                                                                                                    |                                                                                             | 2       |
| Curs 3                  | Sisteme de orientare pentru diferite tipuri de semifabricate Proiectarea elementelor de orientare (reazemelor).                                                                                                                     |                                                                                             | 2       |
| Curs 4                  | Reazeme principale fixe, reglabile, autoreglabile și auxiliare                                                                                                                                                                      |                                                                                             | 2       |
| Curs 5                  | Erori de orientare. Eroarea admisibilă. Calculul erorilor de orientare reale                                                                                                                                                        |                                                                                             | 2       |
| Curs 6                  | Fixarea semifabricatelor. Forțe care acționează asupra semifabricatelor.                                                                                                                                                            |                                                                                             | 2       |
| Curs 7                  | Determinarea forțelor de fixare Proiectarea elementelor și mecanismelor de fixare Mecanisme de orientare și fixare                                                                                                                  |                                                                                             | 2       |
| Curs 8                  | Proiectarea corpurilor echipamentelor și a elementelor de legătură cu utilajele                                                                                                                                                     |                                                                                             | 2       |
| Curs 9                  | Echipamente de prelucrare destinate principalelor tipuri de mașini-unelte (gaurire)                                                                                                                                                 |                                                                                             | 2       |
| Curs 10                 | Echipamente de prelucrare destinate principalelor tipuri de mașini-unelte (strunjire)                                                                                                                                               |                                                                                             | 2       |
| Curs 11                 | Echipamente de prelucrare destinate principalelor tipuri de mașini-unelte (frezare)                                                                                                                                                 |                                                                                             | 2       |
| Curs 12                 | Echipamente de prelucrare destinate principalelor tipuri de mașini-unelte (danturare)                                                                                                                                               |                                                                                             | 2       |
| Curs 13                 | Echipamente de prelucrare destinate principalelor tipuri de mașini-unelte (broșare)                                                                                                                                                 |                                                                                             | 2       |
| Curs 14                 | Echipamente de prelucrare realizate în concepție modulară                                                                                                                                                                           |                                                                                             | 2       |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                     | Total ore curs:                                                                             | 28      |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                  | <b>Metode de predare</b>                        | <b>Nr. ore</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1 Analiza constructiv-funcțională a dispozitivelor de prelucrare și control                                                      | Prezentare multimedia, prelegeri, note de curs, | 2              |
| Act. 2 Identificarea completă și corectă a condițiilor tehnice – premisa proiectării optime a dispozitivelor de prelucrare și control |                                                 | 2              |
| Act. 3 Orientarea semifabricatelor în dispozitive de prelucrare și control.                                                           |                                                 | 2              |

|                                                           |                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
| Determinarea erorilor de orientare                        | demonstrații,<br>explicații directe<br>si on-line |    |
| Act. 4 Dispozitive specifice pentru operația de strunjire |                                                   | 2  |
| Act. 5 Dispozitive specifice pentru operația de găurire   |                                                   | 2  |
| Act. 6 Dispozitive specifice pentru operația de frezare   |                                                   | 2  |
| Act.7 Dispozitive specifice pentru operația de danturare  |                                                   | 2  |
| Total ore activități practice:                            |                                                   | 14 |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate  | Fetche, V., Mașini-unelte, Ed. "Alma Mater", Sibiu, 2002                                                                           |
|                                                  | Popp I. - Exploatarea, reglarea și întreținerea mașinilor unelte – Aplicații – Ed ULB Sibiu 2003                                   |
|                                                  | Racz G., Cojocaru S., Proiectarea mașinilor și utilajelor-Teoria: Structura cinematica, Ed ULB, 2003.                              |
|                                                  | Badea Lepadatescu, C. Buzatu - Mașini unelte și prelucrări prin așchiere, Ed.Matrixrom, 2003                                       |
| <b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare | Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria., Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003         |
|                                                  | Telea D., Popp I., Breaz R., Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție, Editura DACIA, Cluj-Napoca, 2008. |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de concepție cu scopul aplicării practice a competențelor dobândite în urma studiului disciplinei

elaborarea unor strategii de îmbunătățire a succesiunii operațiilor prin utilizarea adecvată a echipamentelor tehnologice specifice

se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                     | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                               |      | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup>    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|-----------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                         | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                      | 100% | 80%                          | CPE                   |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                         | 0%   |                              |                       |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                       | 0%   |                              |                       |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                      | 0%   |                              |                       |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                 | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |      | 20%                          | CPE                   |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup><br>50% rezultat dupa insumarea punctajelor ponderate conform 11.3 |                                                                                                                                                                    |                                                                                       |      |                              | 50 %<br>(min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor**



**curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Mircea STEȚIU            |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe



- <sup>19</sup> *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
- <sup>20</sup> *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*
- <sup>21</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*
- <sup>22</sup> *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*
- <sup>23</sup> *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*
- <sup>24</sup> *CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică*
- <sup>25</sup> *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*
- <sup>26</sup> *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*
- <sup>27</sup> *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.*

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                               |                             |                                                     |   |                                     |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Tehnologia fabricării mașinilor și utilajelor |                             |                                                     |   | Cod                                 | SPD.803.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | S.I. dr. ing. Ionela M. ROTARU                |                             |                                                     |   |                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Ionela M. ROTARU                |                             |                                                     |   |                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                             | 2.5. Semestrul <sup>3</sup> |                                                     | 8 | 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup> | E          |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> |                                               | O                           | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> |   |                                     | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                 |                |                  |                |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| <b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>          |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                      | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                               | 0              | 2                | 0              | 0          | <b>4</b>           |
| <b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b> |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                      | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                              | 0              | 28               | 0              | 0          | <b>56</b>          |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                        |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |                |                  |                |            | 10                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |                |                  |                |            | 4                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                           |                |                  |                |            | 5                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                           |                |                  |                |            | 14                 |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                         |                |                  |                |            | 6                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                      |                |                  |                |            | <b>19</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                        |                |                  |                |            | <b>56</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                             |                |                  |                |            | <b>75</b>          |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                       |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                       |                |                  |                |            | <b>3</b>           |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Desen tehnic și infografică, Știința materialelor, Tolerante și control dimensional 1 și 2, Proiectare asisată a mașinilor și utilajelor |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Proiectare sisteme/subsisteme, măsuratori tehnice, calculul toleranțelor, calcul statistic.                                              |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;<br>Studentii nu vor consuma alimente sau băuturi de orice natură în perioada desfășurării activităților didactice<br>Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Termenul predării lucrărilor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta solicitări de amânare a termenelor prestabilite decât pe motive întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.                                                                                                                                                                                                                                |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                               | Responsabilitate și autonomie                                                                                                     |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. | Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 3                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Dezvoltarea de competențe specifice în domeniul tehnologia fabricării mașinilor, formarea inginerului proiectant de procese tehnologice de prelucrare mecanică și a unui bun tehnolog de secție.<br>Aceste cunoștințe sunt necesare în procesele de proiectare, fabricare, întreținere, exploatare și reparare a mașinilor-unelte.       |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor situații bine definite privind proiectarea tehnico-economică a unui proces de fabricare a mașinilor-unelte.<br>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind fabricarea a mașinilor-unelte.<br>Dezvoltarea abilității de efectuare a calculului diferitelor sisteme etc. |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                             | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Noțiuni generale.<br>Conceptul de sistem tehnologic și evoluția lui în tehnologia construcțiilor de mașini.<br>Procesul de producție și procesul tehnologic.<br>Tipurile de producție în industria constructoare de mașini. | Prelegere și dezbateri                 | 2              |



|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|
|         | Tehnologicitatea construcției pieselor componente mașinilor - unelte și a mașinilor - unelte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |   |
| Curs 2  | Date inițiale necesare proiectării procesului tehnologic.<br>Documentația tehnologică necesară la elaborarea procesului tehnologic.<br>Probleme teoretice fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice.<br>Metodica de proiectare a proceselor tehnologice.<br>Principii privind proiectarea semifabricatului optim.                                                                   | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 3  | Baze de orientare și suprafețe de orientare la proiectarea proceselor tehnologice.<br>Simbolizarea bazelor de orientare și fixare a semifabricatelor.<br>Sisteme de orientare și fixare a semifabricatelor.<br>Principii privind stabilirea succesiunii optime a operațiilor procesului tehnologic.                                                                                           | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 4  | Calculul cotelor tehnologice la proiectarea proceselor tehnologice.<br>Proiectarea structurii operațiilor procesului tehnologic.<br>Stabilirea metodelor sau a procedeele de prelucrare finale pentru realizarea condițiilor tehnice impuse suprafețelor.<br>Determinarea etapelor de prelucrare intermediare ale procesului tehnologic.                                                      | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 5  | Stabilirea sistemului tehnologic.<br>Calculul adaosurilor de prelucrare și a dimensiunilor intermediare.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 6  | Proiectarea regimurilor de așchiere optime. Metoda clasică.<br>Metoda modernă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 7  | Precizia de prelucrare și factorii preciziei de prelucrare.<br>Precizia geometrică a sistemului tehnologic - factor al preciziei de prelucrare.<br>Precizia geometrică a mașinilor - unelte.<br>Precizia geometriă a sculelor așchietoare și a dispozitivului de prindere a sculei așchietoare.<br>Precizia geometrică a semifabricatului și a dispozitivelor de prindere a semifabricatului. | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 8  | Precizia de orientare și fixare a sistemului tehnologic - factor al preciziei de prelucrare.<br>Precizia de prindere a sculei așchietoare.<br>Precizia de prindere a semifabricatului.<br>Uzura sistemului tehnologic - factor al preciziei de prelucrare.                                                                                                                                    | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 9  | Rigiditatea elastică a sistemului tehnologic - factor al preciziei de prelucrare.<br>Noțiunea de rigiditate. Rigidități parțiale și totale.<br>Rigiditatea mașinii unelte.<br>Rigiditatea semifabricatului.<br>Rigiditatea sculei așchietoare și a dispozitivului de prindere a sculei așchietoare.                                                                                           | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 10 | Deformațiile termice ale sistemului tehnologic - factor al preciziei de prelucrare.<br>Deformațiile termice ale mașinii unelte.<br>Deformațiile termice ale semifabricatului.<br>Deformațiile termice ale sculei așchietoare.<br>Tensiunile interne ale semifabricatului - factor al preciziei de prelucrare.<br>Determinarea erorii totale de prelucrare.                                    | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |
| Curs 11 | Reglarea sistemului tehnologic la cotă.<br>Procesul de reglare. Cota de reglare.<br>Metode de reglare.<br>Reglarea prin treceri de probă.<br>Reglarea după piese de probă.                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere si<br>dezbatere | 2 |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|
|                        | Reglarea cu calibre sau etaloane.<br>Preregarea sculelor așchietoare                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |           |
| Curs 12                | Normarea tehnică<br>Structura normeii tehnice de timp.<br>Determinarea normeii tehnice de timp.<br>Măsuri pentru creșterea productivității muncii<br>Măsuri pentru reducerea timpului de bază.<br>Măsuri pentru reducerea timpului auxiliar.<br>Măsuri pentru reducerea timpilor de deservire și a timpului de odihnă. | Prelegere si<br>dezbatere | 2         |
| Curs 13                | Tehnologia de grup.<br>Principii de bază ale tehnologiei de grup.<br>Constituirea grupelor de piese.                                                                                                                                                                                                                   | Prelegere si<br>dezbatere | 2         |
| Curs 14                | Proiectarea procesului tehnologic de fabricație de grup.                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere si<br>dezbatere | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>20</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>21</sup>/<br/>8.2.c. Proiect<sup>22</sup>)</b>                      | <b>Metode de<br/>predare</b> | <b>Nr. ore</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Act.1 Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.<br>Prezentarea laboratorului de TCM.                               | Conversatie                  | 2              |
| Act.2 Influența preciziei geometrice a strungurilor normale asupra preciziei de prelucrare.                                                   | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.3 Cercetarea experimentală a rigidității statice a strungurilor normale.                                                                  | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.4 Influența rigidității dinamice a strungurilor normale asupra preciziei de prelucrare.                                                   | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.5 Influența rigidității dinamice a mașinilor de frezat asupra preciziei de prelucrare.                                                    | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.6 Influența rigidității semifabricatului asupra preciziei de prelucrare la strunjirea exterioară.                                         | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.7 Influența rigidității sculei asupra preciziei de prelucrare la strunjirea interioară.                                                   | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.8 Influența deformațiilor termice ale strungurilor normale asupra preciziei de prelucrare.                                                | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.9 Influența deformațiilor termice ale semifabricatului asupra preciziei de prelucrare la strunjire.                                       | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.10 Influența deformațiilor termice și a uzurii sculei asupra preciziei de prelucrare la strunjire.                                        | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.11 Influența diverșilor factori tehnologici asupra rugozității suprafeței prelucrate prin strunjire. Încheierea activității de laborator. | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.12 Tehnologia prelucrării filetelor.                                                                                                      | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.13 Reglarea sistemelor tehnologice la cotă după piese de probă.                                                                           | Aplicație<br>practică        | 2              |
| Act.14 Reglarea sistemului tehnologic la cotă după piese etalon.                                                                              | Aplicație<br>practică        | 2              |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                                         |                              | <b>28</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                           |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate  | Dușe, M.D.; Dârz, V. Tehnologii de prelucrare. Vol.I. Bazele teoretice ale tehnologiilor de prelucrare, Editura Universității din Sibiu, 2001.                 |
|                                           | Rotaru, I., Tehnologia Construcțiilor de Mașini. Îndrumar de laborator, E.U.L.B., Sibiu, 2014;                                                                 |
|                                           | Rotaru, I. M., Managementul cunoștințelor în proiectarea tehnologiilor sustenabile, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2015, ISBN 978-606-12-1070-1 |
|                                           | Rotaru, I. M., Tehnologia Construcțiilor de Masini. Caiet pentru proiect. Placi., Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2016, ISBN 978-606-12-1405-1   |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Kalpakjian, S. ș.a., Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall, 2010.                                                                            |
|                                           | Rao, P. N., Manufacturing Technology, McGraw-Hill Education, 2013.                                                                                             |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer mecanic, Inginer mecanic utilaj tehnologic mașini unelte, Specialist mentenanță mecanică echipamente industriale, Inginer/subinginer tehnolog prelucrări mecanice.

## 11. Evaluare

| Tip activitate                                   | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                      |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu                          | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                                                                                                             | 25%          | 80% (minim 5)                |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                | 25%          |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                                                                                                              | 25%          |                              |                    |
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                             | 25% (min. 5) |                              |                    |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                               |              | % (minim 5)                  |                    |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chestionar scris</li><li>• Răspuns oral</li><li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li><li>• Demonstrație practică</li></ul> |              | 20% (minim 5)                |                    |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li><li>• Evaluarea critică a unui proiect</li></ul>                                        |              | % (minim 5)                  |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |              |                              | 50% (min. nota 5)  |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |





Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | S.I. dr. ing. Ionela M. ROTARU             |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Modelarea și simularea sistemelor de producție | Cod                                                 | SPD.804.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       | Prof. univ. dr. ing. Adrian-Marius PASCU       |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Asist. univ. dr. ing. Olivia-Laura PETRAȘCU    |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                              | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | E                                              |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                              | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 2                | 0              | 0          | 4                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 28               | 0              | 0          | 56                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 10                 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 4                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 5                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 4                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 19                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 56                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 75                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 3                  |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe privind mecanica 1 și 2, rezistența materialelor 1 și 2       |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet). |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, lecturarea suportului de curs                                                       |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Lectura bibliografiei recomandate, Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă. |

**6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 3 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                                                                                | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| RÎ 1                                     | Cunoașterea principiilor teoretice ale metodei elementelor finite (FEM) și a modului de aplicare a acesteia în analiza și simularea comportamentului mecanic al componentelor din sistemele de producție. | Capacitatea de a formula modele matematice și fizice pentru structuri și componente mecanice din sistemele de producție. Abilitatea de a utiliza software specializat de analiză prin elemente finite (ex. ABAQUS, ANSYS, SolidWorks Simulation) pentru rezolvarea problemelor de inginerie. Aptitudinea de a interpreta rezultatele simulărilor FEM și de a le corela cu comportamentul real al sistemului analizat. | Respectarea principiilor științifice și etice în modelarea și interpretarea rezultatelor. Asumarea responsabilității pentru calitatea modelelor numerice și pentru validarea acestora prin comparație cu date experimentale. Capacitatea de a lucra autonom în procesul de definire, calcul și analiză FEM, integrând rezultatele în proiecte tehnice complexe. | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Înțelegerea proceselor de modelare digitală și a modului în care simularea contribuie la optimizarea sistemelor de producție, în contextul digitalizării industriale.                                     | Abilitatea de a crea modele virtuale ale echipamentelor și subsistemelor dintr-o linie de producție. Capacitatea de a utiliza simularea pentru analiza comportamentului static, dinamic, termic sau de uzură în vederea îmbunătățirii performanței produsului sau procesului. Competența de a corela rezultatele FEM cu alte tehnologii digitale (CAD/CAM/CAE).                                                       | Asumarea deciziilor tehnice bazate pe rezultate numerice în fazele de proiectare și optimizare. Responsabilitate pentru aplicarea metodelor digitale în conformitate cu standardele industriale și de calitate. Colaborare eficientă în echipe interdisciplinare (mecanică, automatizare, IT industrial) în cadrul proiectelor de simulare.                     | 1                                            |



|      |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| RÎ 3 | Cunoașterea etapelor de proiectare asistată de calculator (CAD/CAE) și a fluxului integrat de analiză—simulare—optimizare pentru sistemele de producție moderne. | Capacitatea de a integra analiza FEM în procesul de proiectare și dezvoltare a produselor. Aptitudinea de a utiliza instrumente de preprocesare și postprocesare pentru generarea, rafinarea și vizualizarea modelelor numerice. Competența de a realiza studii comparative de optimizare structurală sau topologică. | Capacitatea de a gestiona independent etapele unui proiect de analiză și simulare. Responsabilitate pentru documentarea și prezentarea rezultatelor într-o formă tehnică riguroasă și reproductibilă. Inițiativă în aplicarea metodelor de simulare numerică pentru îmbunătățirea continuă a proceselor de producție. | 1 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea necesităților actuale ale industriei în ceea ce privește utilizarea FEM;</li> <li>• Însușirea procedeele de modelare folosind programe comerciale de FEA;</li> <li>• Însușirea metodei elementului finit pentru analiza statică și dinamică a structurilor mecanice;</li> <li>• Însușirea metodei elementului finit pentru analiza termală, CFD, electromagnetică și de optimizare topologică;</li> <li>• formarea la student a unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație, care să-i permită ca inginer să efectueze expertize corecte privind comportarea diverselor structuri mecanice.</li> </ul>                                                                                                                      |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <p>Studentii vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să cunoască modul de lucru cu unul din softurile comerciale pentru FEA (ANSYS, ABAQUS, COSMOS, NASTRAN) pentru diverse tipuri de analize;</li> <li>• să cunoască diferențele și asemănările între diverse tipuri de elemente finite utilizate în FEA;</li> <li>• să identifice, să formuleze și să rezolve probleme ingineresti utilizând FEM.</li> <li>• să poată explica diferențele dintre tipurile de elemente finite utilizate în diverse analize; modurile de rezumare a diverselor structuri mecanice, precum și tipurile de sarcini ce pot fi aplicate pe acestea, în funcție de tipul analizei dorite;</li> <li>• să poată interpreta rezultatele unei analize structurale sau de optimizare cu FEM.</li> </ul> |

**8. Conținuturi**

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare <sup>19</sup>                                                          | Nr. ore |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Curs 1                  | Exemple de analiză a diverselor structuri mecanice prin metoda elementului finit. Tipuri de condiții la limită și de sarcini.                                                                                                                                                                                        | prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor | 2       |
| Curs 2                  | Rezultatele analizei și interpretarea lor. Noțiuni introductive despre programele ANSYS, ABAQUS etc.                                                                                                                                                                                                                 | - " -                                                                                    | 2       |
| Curs 3                  | Elemente de bază ale teoriei elasticității. Generalități. Ecuațiile Cauchy deformații specifice-deplasări. Ecuațiile Hooke tensiuni-deformații specifice. Ecuațiile tensiuni-deformații specifice cu considerarea deformațiilor inițiale. Ecuațiile de echilibru intern. Ecuațiile de continuitate (compatibilitate) | - " -                                                                                    | 2       |
| Curs 4                  | Stare plană de tensiuni. Starea plană de deformații. Cazul analizei unidimensionale 1D. Cazul analizei bidimensionale 2D. Cazul analizei tridimensionale 3D.                                                                                                                                                         | - " -                                                                                    | 2       |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 5                 | Etapele analizei prin metoda elementului finit. Generalități. Idealizarea structurală. Considerații privind idealizarea structurilor prin metoda elementului finit.                                                                                                                                        | - " - | 2         |
| Curs 6                 | Principalele tipuri de elemente finite folosite la idealizarea structurală. Metode generale pentru deducerea matricelor de rigiditate.                                                                                                                                                                     | - " - | 2         |
| Curs 7                 | Etapele analizei prin metoda elementului finit. Generalități. Idealizarea structurală. Considerații privind idealizarea structurilor prin metoda elementului finit. Principalele tipuri de elemente finite folosite la idealizarea structurală. Metode generale pentru deducerea matricelor de rigiditate. | - " - | 2         |
| Curs 8                 | Transformări de coordonate. Element de bară. Elementul de grindă elastică tridimensională.                                                                                                                                                                                                                 | - " - | 2         |
| Curs 9                 | Element triunghiular de membrană. Element de membrană dreptunghiular. Element de placă triunghiulară subțire. Elementul de placă subțire dreptunghiular                                                                                                                                                    | - " - | 2         |
| Curs 10                | Matricea maselor consistentă pentru elemente finite unidimensionale, plane, și de volum                                                                                                                                                                                                                    | - " - | 2         |
| Curs 11                | Analiza statică a structurilor mecanice, prin metoda elementului finit.                                                                                                                                                                                                                                    | - " - | 2         |
| Curs 12                | Analiza dinamică a structurilor prin metoda elementului finit.                                                                                                                                                                                                                                             | - " - | 2         |
| Curs 13                | Analiza termală prin metoda elementului finit. Analiza CFD.                                                                                                                                                                                                                                                | - " - | 2         |
| Curs 14                | Optimizarea topologica a structurilor mecanice.                                                                                                                                                                                                                                                            | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                        | <b>Metode de predare<sup>23</sup></b> | <b>Nr. ore</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Noțiuni generale de proiectare asistată de calculator. Cerințe privind conținutul proiectului. Repartizare teme de proiect. Bibliografie. | Experimentul, studii de caz           | 2              |
| Act. 2. Analiza structurilor plane alcătuite din bare articulate.                                                                                 | - " -                                 | 2              |
| Act. 3. Analiza structurilor spațiale alcătuite din bare articulate                                                                               | - " -                                 | 2              |
| Act. 4. Analiza structurilor alcătuite din bare conectate rigid                                                                                   | - " -                                 | 2              |
| Act. 5. Analiza elementelor de tipul plăcilor plane                                                                                               | - " -                                 | 2              |
| Act. 6. Analiza elementelor structurale masive, de tip bloc                                                                                       | - " -                                 | 2              |
| Act. 7. Simularea fenomenelor termice                                                                                                             | - " -                                 | 2              |
| Act. 8. Simularea fenomenelor electromagnetice                                                                                                    | - " -                                 | 2              |
| Act. 9. Simularea fenomenelor de curgere a fluidelor                                                                                              | - " -                                 | 2              |
| Act. 10. Simularea procedeelor de deformare plastică la rece prin analiză în domeniul neliniar                                                    | - " -                                 | 2              |
| Act. 11. Optimizarea constructivă și topologică a elementelor componente ale mașinilor și utilajelor.                                             | - " -                                 | 2              |
| Act. 12. Analiza topologică și analiza constructivă                                                                                               | - " -                                 | 2              |

|                                                                                                                                                                 |       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Act. 13. Importul geometriei elementului structural. Simplificarea geometriei elementelor structurale. Analiza ansamblurilor cu elemente structurale în contact | - " - | 2         |
| Act. 14. Post-procesarea rezultatelor și generarea rapoartelor de analiză. Noțiuni privind analiza efectelor concentratorilor de tensiuni.                      | - " - | 2         |
| <b>Total ore laborator</b>                                                                                                                                      |       | <b>28</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pascu, A., Oleksik, V. <i>Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014. |
| Botiș, M. F. <i>Metoda elementelor finite</i> , Editura Universității „Transilvania” Brașov, Brașov, 2005                                             |
| Oleksik, V., Pascu, A. <i>Proiectarea optimă a mașinilor și utilajelor</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2007              |
| Dumitrache, P., <i>Modelarea structurilor de rezistență cu ajutorul metodei elementelor finite</i> , Editura IMPULS, București, 2003                  |
| Zienkiewicz, O.C., Taylor, R. L., <i>The Finite Element Method. Fifth edition. Vol. I. The Basis</i> . Butterworth & Heinemann, Oxford, 2000          |
| Zienkiewicz, O.C., Taylor, R. L., <i>The Finite Element Method. Fifth edition. Vol. II. Solid Mechanics</i> . Butterworth & Heinemann, Oxford, 2000.  |
| Zienkiewicz, O.C., Taylor, R. L., <i>The Finite Element Method. Fifth edition. Vol. III. Fluid Dynamics</i> . Butterworth & Heinemann, Oxford, 2000   |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>24</sup>

- elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere a personalității
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei
- elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                           |       | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>25</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>26</sup> :                                                                                                                                                                  | 0 %   | 60% (minim nota 5)           | Exam. scris + oral |
|                            |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                                                                                                                     | 0 %   |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>27</sup> :                                                                                                                                                                   | 0 %   |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                                                                                                  | 100 % |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                                                                                    |       | 0% (minim nota 5)            |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul> |       | 40% (minim nota 5)           | CPE                |
| 11.4d Proiect              | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>                                          |       | 0% (minim nota 5)            |                    |



11.5 Standard minim de performanță<sup>28</sup>

50%  
(minim  
nota 5)

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 1 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Prof. univ. dr. ing. Adrian-Marius PASCU      |                  |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ     |                  |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB    |                  |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN             |                  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| <b>Coeficienți</b>  | <b>Curs</b> | <b>Aplicații (S/L/P)</b> |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Licență             | 2           | 1                        |
| Master              | 2,5         | 1,5                      |
| Licență lb. străină | 2,5         | 1,25                     |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente





<sup>15</sup> *Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.*

<sup>16</sup> *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.*

<sup>17</sup> *Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei*

<sup>18</sup> *Titluri de capitole și paragrafe*

<sup>19</sup> *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*

<sup>20</sup> *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*

<sup>21</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

<sup>22</sup> *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

<sup>23</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

<sup>24</sup> *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*

<sup>25</sup> *CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică*

<sup>26</sup> *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*

<sup>27</sup> *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*

<sup>28</sup> *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.*

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Bazele ingineriei industriale    | Cod                                                 | SPD.805.DA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. dr. ing. Anca-Lucia CHICEA |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Conf. dr. ing. Anca-Lucia CHICEA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 8                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 6                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Cunoștințe în toleranțe și control dimensional 1 și 2, ingineria calității, management industrial |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de operare pe calculator                                                               |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative<br>Prezentare informații susținute de imagini în Power Point. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa.                                                            |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                                               | Aptitudini                                                                                                                                            | Responsabilitate și autonomie                                                                                                          |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul/absolventul identifică și descrie principiile fundamentale ale ingineriei industriale și rolul acestora în organizarea și optimizarea proceselor de producție. | Studentul/absolventul aplică metode de analiză și modelare pentru optimizarea proceselor de producție.                                                | Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate în organizarea activităților de producție și în utilizarea eficientă a resurselor. | 1                                            |
| RÎ 2                                      | Studentul/absolventul cunoaște structura generală a sistemelor industriale și relațiile dintre componentele tehnice, economice și umane.                                 | Studentul/absolventul utilizează instrumente software de tip CAD/CAM și aplicații de simulare pentru proiectarea și evaluarea proceselor industriale. | Studentul/absolventul colaborează în echipe multidisciplinare pentru analiza și optimizarea proceselor industriale.                    | 1                                            |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Însușirea de către studenți a bazelor ingineriei industriale                                                                                                    |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Însușirea cunoștințelor despre cele mai importante realizări tehnice din domeniile: mecanicii, electrotehnicii și a informaticii, obținute de-a lungul timpului |

#### 8. Conținuturi

| <b>8.1. Curs <sup>18</sup></b> |                                                                      | <b>Metode de predare <sup>19</sup></b>                      | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Curs 1                         | Introducere în ingineria industrială. Rolul și domeniile de aplicare | Prelegere, Conversație euristică. Explicație. Studiu de caz | 2              |
| Curs 2                         | Sisteme de producție: componente, clasificare și funcționare         | - " -                                                       | 2              |
| Curs 3                         | Metode de analiză și proiectare a proceselor industriale             | - " -                                                       | 2              |

|                        |                                                                                     |       |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Curs 4                 | Studiul muncii și ergonomia postului de lucru                                       | - " - | 2         |
| Curs 5                 | Managementul resurselor materiale, umane și informaționale în sistemele industriale | - " - | 2         |
| Curs 6                 | Controlul și asigurarea calității proceselor și produselor                          | - " - | 2         |
| Curs 7                 | Optimizarea și automatizarea proceselor industriale                                 | - " - | 2         |
| <b>Total ore curs:</b> |                                                                                     |       | <b>14</b> |

## 8.2. Activități practice

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | <b>Metode de predare</b>             | <b>Nr. ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Structura și funcționarea unui sistem de producție                                                                 | Studiu teoretic / Aplicații practice | 2              |
| Act. 2. Analiza fluxului tehnologic de fabricație                                                                          | - " -                                | 2              |
| Act. 3. Determinarea timpului standard de execuție (studiul muncii)                                                        | - " -                                | 2              |
| Act. 4. Evaluarea ergonomiei postului de lucru                                                                             | - " -                                | 2              |
| Act. 5. Planificarea și echilibrarea unei linii de producție                                                               | - " -                                | 2              |
| Act. 6. Controlul calității produselor – metode statistice de bază                                                         | - " -                                | 2              |
| Act. 7. Simularea și optimizarea unui proces industrial simplu                                                             | - " -                                | 2              |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                                      |                                      | <b>14</b>      |

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1</b> Referințe bibliografice recomandate  | Ghinăraru, C. (coord.) – Bazele ingineriei industriale, Editura Universitară, București, 2018.                         |
|                                                 | Groover, M. P. – Work Systems and the Methods, Measurement, and Management of Work, Pearson Education, 2012.           |
|                                                 | Radu, C., Popescu, I. – Ingineria și managementul sistemelor industriale, Editura Politehnica, Timișoara, 2016.        |
|                                                 | Heizer, J., Render, B., Munson, C. – Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, Pearson, 2020. |
| <b>9.2</b> Referințe bibliografice suplimentare | Păunescu, C. – Managementul producției și al operațiunilor, Editura ASE, București, 2019.                              |
|                                                 | Stevenson, W. J. – Operations Management, McGraw-Hill Education, 2021.                                                 |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

## 11. Evaluare

| Tip activitate          | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |              | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 40%          | 70% (minim 5)                | Examen: oral       |
|                         |                                                                                      | Teme de casă:                    | 10%          |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 10%          |                              |                    |
|                         |                                                                                      | Evaluare finală:                 | 40% (min. 5) |                              |                    |



|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |               |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 11.4b<br>Seminar                                 | • Frecvența/relevanța intervențiilor răspunsurilor sau                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                | 0% (minim 5)  |                    |
| 11.4c<br>Laborator                               | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică | 30% (minim 5) | CPE                |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              | 0% (minim 5)  |                    |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |               | 50 % (min. nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                               | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Titular disciplină            | Conf. dr. ing. Anca-Lucia CHICEA           |           |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| Director Departament          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| Decan                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                  |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Etică și integritate academică   | Cod                                                 | SPD.806.DA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Conf. dr. ing. Anca-Lucia CHICEA |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Conf. dr. ing. Anca-Lucia CHICEA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | D          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 1                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 2                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 14                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 28                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 8                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 6                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 8                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 22                 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 28                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |



**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | -                                |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențe de întocmire lucrări. |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative<br>Prezentare informații susținute de imagini în Power Point. |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa.                                                            |

**6. Rezultate ale învățării** <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocat disciplinei: 2 |                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                  |                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                  | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                      | Aptitudini                                                                                                              | Responsabilitate și autonomie                                                                                    |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul înțelege principiile fundamentale ale eticii academice și profesionale.                               | Studentul aplică standardele de citare corectă a surselor în lucrările academice.                                       | Studentul respectă normele de etică academică în toate activitățile educaționale și profesionale.                | 0,5                                          |
| RÎ 2                                     | Studentul identifică formele de încălcare a integrității academice, inclusiv plagiatul, falsificarea și fraudă. | Studentul redactează documente academice și tehnice respectând normele de integritate și etică.                         | Studentul demonstrează onestitate și responsabilitate în realizarea lucrărilor academice și proiectelor tehnice. | 0,5                                          |
| RÎ 3                                     | Studentul poate explica impactul comportamentului etic în mediul academic și profesional.                       | Studentul evaluează corectitudinea și veridicitatea informațiilor utilizate în activitățile de cercetare și proiectare. | Studentul promovează un comportament etic în colaborările academice și profesionale.                             | 0,5                                          |
| RÎ 4                                     | Studentul poate descrie normele și regulamentele privind drepturile de autor și utilizarea corectă a surselor.  | Studentul analizează dileme etice din mediul academic și profesional, argumentând soluții corecte și responsabile.      | A se autoevalua în privința respectării principiilor de etică și integritate, corectând eventualele abateri.     | 0,5                                          |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Formarea de comportamente și atitudini adecvate din punct de vedere deontologic în munca intelectuală a studenților din cadrul Universității "Lucian Blaga" din Sibiu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Deprinderea noțiunilor de bază ale deontologiei academice; astfel o să cunoască noțiunile de bază ale deontologiei academice. Cunoașterea normelor explicate (texte cu valoare normativă) sau implicite (cutume, practici) care reglementează conduita academică a muncii intelectuale a studenților în activitățile desfășurate în cadrul programelor de studii ale ULBS; să explice diferențele dintre normele explicate și normele implicite care reglementează munca intelectuală a studenților. Înțelegerea |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | acestora (rațiunea lor, specificitatea în raport cu normele altor instituții similare, corelarea lor cu alte norme deontologice etc); să argumenteze rațiunea normelor deontologice ale ULBS și să compare aceste norme cu normele altor instituții. Asimilarea acestora (raportarea lor nemijlocită la activitatea academică desfășurată de către fiecare dintre cursanți în cadrul programelor de studii ale ULBS); să raporteze aceste norme la standardele disciplinare specifice. Aplicarea cunoștințelor dobândite în raport cu specializările și nivelurile de studii ale cursanților; să aplice cunoștințele dobândite în activitățile intelectuale specifice programului de studii urmat. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                    | Metode de predare <sup>19</sup>                                                    | Nr. ore   |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Noțiuni generale și specifice referitoare la etica și integritatea academică, precum și proprietatea intelectuală;                 | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică                                  | 2         |
| Curs 2                  | Reglementari juridice și standarde referitoare la Dreptul de proprietate intelectuală și la Dreptul de autor;                      | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația                       | 2         |
| Curs 3                  | Conținutul dreptului de proprietate intelectuală, transmiterea și gestionarea dreptului de autor și a drepturilor conexe acestora; | Prelegerea clasică, Problematizarea, învățarea prin descoperire și studiul de caz. | 2         |
| Curs 4                  | Răspunderea juridică pentru încălcarea dreptului de autor; răspunderea penală și răspunderea contravențională;                     | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația                       | 2         |
| Curs 5                  | Plagiatul; definiție conceptuală și operațională, metode de realizare;                                                             | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația                       | 2         |
| Curs 6                  | Autoplagiatul; noțiune și trăsături.                                                                                               | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația                       | 2         |
| Curs 7                  | Mijloace electronice de verificare a lucrărilor – componența materială, avantaje, limite, aplicație practică;                      | Prelegerea intensificată<br>Conversația euristică explicația                       | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                                                                                    |                                                                                    | <b>14</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20/</sup> 8.2.b. Laborator <sup>21/</sup> 8.2.c. Proiect <sup>22/</sup> )                   | Metode de predare                                                                         | Nr. ore |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Act. 1. Managementul eticii în organizație, Etica profesională și etica cercetării științifice; Exemple si cazuri practice           | Conversația euristică explicația                                                          | 2       |
| Act. 2. Obiectul și subiectul dreptului de autor.                                                                                    | Prelegerea asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor.          | 2       |
| Act. 3. Titularii și obiectul drepturilor conexe dreptului de autor; Exemple si cazuri practice                                      | Conversația euristică explicația                                                          | 2       |
| Act. 4. Contractul de cesiune a drepturilor patrimoniale de autor și specii ale contractului de cesiune.; Exemple si cazuri practice | Studiu de caz                                                                             | 2       |
| Act. 5. Deontologia metodelor de cercetare științifică și a muncii în echipa; Exemple si cazuri practice                             | Conversația, dezbateră                                                                    | 2       |
| Act. 6. Reglementari privind aplicarea Legii nr.8/1996; Aplicarea practică a Legii nr.8/1996 persoanelor fizice și juridice străine; | Conversația euristică explicația                                                          | 2       |
| Act. 7. Analiza rezultatelor obținute în munca de cercetare științifică în echipă;                                                   | Prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor. | 2       |

## 9. Bibliografie

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1</b> Referințe bibliografice recomandate  | Constituția României.                                                                                                                                                                                                         |
|                                                 | Codul Penal.                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                 | Legea nr. 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe;                                                                                                                                                               |
|                                                 | Legea educației naționale nr. 1/2011;                                                                                                                                                                                         |
|                                                 | Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.                                                                                                                       |
|                                                 | Legea nr. 398/2006 pentru modificarea și completarea Legii nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare;                                                                  |
|                                                 | Legea nr. 319/2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare;                                                                                                                                                     |
|                                                 | Ordinul nr. 211/2017 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării, precum și a componentei nominale a acestuia |
|                                                 | Ordinul nr. 6085/2016 privind constituirea Consiliului de etică și management universitar și aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului de etică și management universitar ;                         |
|                                                 | Legea nr. 64/1996 privind brevetul de invenție;                                                                                                                                                                               |
|                                                 | Legea nr. 84/1998 privind mărcile și indicațiile geografice;                                                                                                                                                                  |
|                                                 | Legea nr. 129/1992 privind protecția desenelor și modelelor;                                                                                                                                                                  |
|                                                 | Teodor Bodoasca, Dreptul Proprietății Intelectuale, Editura CH Beck, București.                                                                                                                                               |
|                                                 | Teodor Bodoasca, Tarnu Lucian Ioan, Dreptul Proprietății Intelectuale, Editura Universității Juridice, București, 2015.                                                                                                       |
|                                                 | Lucian Ioan Tarnu, Elemente de Drept și Legislație, Editura Universității "Lucian Blaga"                                                                                                                                      |
| <b>9.2</b> Referințe bibliografice suplimentare | Decizii și hotărâri ale Curții Europene a Drepturilor Omului.                                                                                                                                                                 |
|                                                 | BARRETT, R. & Malcolm, J. (2006). "Embedding plagiarism education in the assessment process".                                                                                                                                 |
|                                                 | International Journal for Educational Integrity, 2(1), 38-45.                                                                                                                                                                 |
|                                                 | HILLER, M. D & Peters, T. D. (2005). "The ethics of opinion in academe: questions for an ethical and administrative dilemma". Journal of Academic Ethics 3,183-203.                                                           |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelegeri și studii de caz,</li> <li>• Proiecte</li> <li>• Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                            | 11.2 Metode de evaluare          |     | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 40% | 70% (minim 5)                | Examen: oral       |
|                            |                                                                                      | Teme de casă:                    | 10% |                              |                    |
|                            |                                                                                      | Alte activități <sup>26</sup> :  | 10% |                              |                    |

|                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |               |                    |  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--|
|                                                  |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                                              | 40% (min. 5)  |                    |  |
| 11.4b Seminar                                    | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                                             | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)                                                | 0% (minim 5)  |                    |  |
| 11.4c Laborator                                  | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Răspuns oral<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică | 30% (minim 5) | CPE                |  |
| 11.4d Proiect                                    | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese                                                          | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>• Evaluarea critică a unui proiect                              | 0 % (minim 5) |                    |  |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |               | 50 % (min. nota 5) |  |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | Conf. dr. ing. Anca-Lucia CHICEA           |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_c + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                    |                                                     |            |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Fiabilitate si mentenanta          | Cod                                                 | SPD.807.SA |
| 2.2. Titular activități de curs       | S.I. dr. ing. Alina-Mihaela COLDEA |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Alina-Mihaela COLDEA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                  | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                  |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                  | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 4                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 2                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 2                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 8                  |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |



**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Mașini unelte, Acționări electrice pentru mașini unelte , Acționări hidraulice și pneumatice 1 și 2                                                             |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe privind construcția și funcționarea mașinilor unelte, acționările industriale, precizia și calitatea sistemelor industriale, teoria probabilităților |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Videoproiector. Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative; să respecte modul și durata de desfășurare a cursului                        |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tabla, videoproiector, standuri Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participarea activă; să respecte modul și durata de desfășurare a laboratorului |

**6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                     |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale              | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 0,5                                          |
| RÎ 2                                      | Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale | 0,5                                          |
| RÎ 3                                      | Studentul identifică modul de funcționare a echipamentelor tehnologice în scopul exploatarea rațională și mentenanței                              | Studentul alege și aplică tehnici și software specific activităților de exploatare și mentenanță                  | Studentul utilizează cunoștințele dobândite în proiectarea și derularea activităților de exploatare, diagnoză și mentenanță                                                                       | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea ansamblului de activități care au ca scop menținerea în stare de funcționare a mașinilor și echipamentelor, la parametri nominali și cu costuri minime, pe toată durata lor de viață; Cunoașterea conceptelor de fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate și mentenanță, sub aspect teoretic și practic. Asimilarea noutăților în domeniul mentenanței |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Cunoștințele predate în cadrul acestei discipline urmăresc pregătirea viitorului inginer pentru exploatarea optimă a mașinilor, utilajelor și echipamentelor.                                                                                                                                                                                                           |



## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                                                                               | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                            | Nr. ore   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Exploatarea rationala a sistemelor de producție digitale; Conceptul de calitate, de fiabilitate; relatia calitate-fiabilitate-mentenabilitate | Prelegerea, expunerea asistată de utilizarea sistemelor de proiectare a imaginilor, problematizarea, discutii cu studentii | 2         |
| Curs 2                  | Fiabilitatea produselor; indicatori si parametrii de fiabilitate, functia de fiabilitate.                                                     | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 3                  | Fiabilitatea produselor; indicatori si parametrii de fiabilitate, functia de fiabilitate.                                                     | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 4                  | Determinarea fiabilitatii produselor; incercari de fiabilitate.                                                                               | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 5                  | Mentenabilitatea sistemelor; indicatori de mentenabilitate; disponibilitatea sistemelor.                                                      | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 6                  | Conceptul de sistem; Fiabilitatea sistemelor compuse serie si paralel.                                                                        | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 7                  | Mentenanța: definire, domenii de acțiune și responsabilitate.                                                                                 | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 8                  | Mentenanța: definire, domenii de acțiune și responsabilitate.                                                                                 | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 9                  | Organizarea si planificarea activitatii de reparare a utilajelor; normative de baza in activitatea de mentenanta                              | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 10                 | Sistemele de mentenanta; strategii de mentenanta                                                                                              | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 11                 | Sistemele de mentenanta; strategii de mentenanta                                                                                              | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 12                 | Menteneanta productiva totala: concept, obiective                                                                                             | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 13                 | Metode de management al activitatii de mentenanta                                                                                             | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 14                 | Diagnosticarea tehnica a sistemelor de producție                                                                                              | - " -                                                                                                                      | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                                                                                               |                                                                                                                            | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> ) | Metode de predare                                                 | Nr. ore   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Prezentarea lucrărilor practice și a cerințelor specifice de laborator, norme SSM                           | Prezentare și analiză norme SSM și lucrari de laborator, discutii | 2         |
| Act. 2. Calculul fiabilitatii unui produs, analiza fiabilitatii experimentale - aplicatii                           | Demonstrație practică, exercițiu, experiment                      | 2         |
| Act. 3. Calculul fiabilitatii unui produs, analiza fiabilitatii experimentale - aplicatii                           | - " -                                                             | 2         |
| Act. 4. Analiza functionarii unui utilaj de productie - aplicatie                                                   | - " -                                                             | 2         |
| Act. 5. Repararea masinilor si utilajelor – aplicatie pe masinile din laborator                                     | - " -                                                             | 2         |
| Act. 6. Diagnosticarea tehnica si inlaturarea defectelor la masini din laborator                                    | - " -                                                             | 2         |
| Act. 7. Studiu de caz privind realizarea mentenantei masinilor in companiile de profil                              | - " -                                                             | 2         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                                               |                                                                   | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|                                          |                                                                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate | Coldea, A. –Fiabilitate si mentenanța- suport de curs –on line 2025                                |
|                                          | Coldea, A. – Fiabilitate si mentenanța – suport de laborator –on line 2025                         |
|                                          | Popp, I. – Exploatarea, reglarea și întreținerea mșinilor unelte, Ed. ULB, Sibiu, 2003             |
|                                          | Deneș, C. - Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor tehnice. Sibiu, Editura „Alma Mater”, 2003 |

|                                                  |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Teodorescu N., Mentenanta generala in domeniul ingineriei mecanice, Ed. Agir, Bucuresti, 2008                                    |
|                                                  | Deliu, M.: Fiabilitatea mașinilor-unelte, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2002                                    |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Martinescu, I., Popescu, I.: Analiza fiabilității și securității sistemelor, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2002 |
|                                                  | Mărăscu-Klein, V., Toma, V.: Managementul mentenanței, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2007.                      |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                 | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                     |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup>    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                                                                                                                     | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>25</sup> :                                                                            | 0%            | 50%<br>(minim 5)             | CEF<br>Lucrare scrisă |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                               | 0%            |                              |                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                                             | 0%            |                              |                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                            | 100% (min. 5) |                              |                       |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                                                                                                             | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |               | 50%<br>(minim 5)             | CPE                   |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup><br>Cunoașterea notiunilor de fiabilitate, mentenabilitate, diagnosticare tehnica si revizie a masinilor si utilajelor, sistemele si strategiile de mentenanță |                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |               |                              | 50%<br>(minim nota 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S.I. dr. ing. Alina-Mihaela COLDEA         |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_c + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea                        | de Inginerie                         |
| 1.3. Departament                       | Mașini și Echipamente Industriale    |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                              |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale        |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                              |                                                     |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Întreținerea și exploatarea mașinilor unelte | Cod                                                 | SPD.808.SA |
| 2.2. Titular activități de curs       | Ș.I. dr. ing. Alina- Mihaela COLDEA          |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | Ș.I. dr. ing. Alina- Mihaela COLDEA          |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                            | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                            |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | A                                            | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 2                                                                                              | 0              | 1                | 0              | 0          | 3                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 28                                                                                             | 0              | 14               | 0              | 0          | 42                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 4                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 2                  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 2                  |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 7                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 2                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 8                  |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 42                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 50                 |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 2                  |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Masini unelte, Acționari electrice pentru mașini unelte, Acționari hidraulice și pneumatice                                                                     |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Cunoștințe privind construcția și funcționarea mașinilor unelte, acționările industriale, precizia și calitatea sistemelor industriale, teoria probabilităților |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  | Videoproiector. Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative; să respecte modul și durata de desfășurare a cursului                         |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | Tabla, videoproiector, standuri. Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participarea activă; să respecte modul și durata de desfășurare a laboratorului |

**6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocate disciplinei: 2 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                     |                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                  | Cunoștințe                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                                        | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                      |                                              |
| RÎ 1                                      | Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.                                  | Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.             | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 0,5                                          |
| RÎ 2                                      | Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. | Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. | 0,5                                          |
| RÎ 3                                      | Studentul identifică modul de funcționare a echipamentelor tehnologice în scopul exploatarea rațională și mentenanței                              | Studentul alege și aplică tehnici și software specific activităților de exploatare și mentenanță                  | Studentul utilizează cunoștințele dobândite în proiectarea și derularea activităților de exploatare, diagnoză și mentenanță                                                                        | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1.</b> Obiectivul general    | Cunoașterea ansamblului de activități care au ca scop încercarea și recepția mașinilor și utilajelor în vederea punerii în funcțiune și exploatarea optimă a lor. Cunoașterea conceptelor de încercare a mașinilor, precizie geometrică, statică, cinematică și dinamică, întreținere, exploatare optimă a mașinilor și utilajelor, fiabilitate, mentenabilitate, sub aspect teoretic și practic. |
| <b>7.2.</b> Obiectivele specifice | Cunoștințele predate în cadrul acestei discipline urmăresc pregătirea viitorului inginer industrial pentru exploatarea optimă a mașinilor unelte..                                                                                                                                                                                                                                                |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs <sup>18</sup> |                                                                                      | Metode de predare <sup>19</sup>                                                                                            | Nr. ore   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Curs 1                  | Exploatarea optima a masinilor unelte.                                               | Prelegerea, expunerea asistată de utilizarea sistemelor de proiectare a imaginilor, problematizarea, discutii cu studentii | 2         |
| Curs 2                  | Diagnosticarea tehnica a masinilor unelte.                                           | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 3                  | Precizia masinilor si utilajelor; metode de evaluare.                                | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 4                  | Inercarea si receptia masinilor unelte                                               | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 5                  | Instalarea si punerea in functiune a masinilor unelte                                | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 6                  | Instalarea si punerea in functiune a masinilor unelte                                | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 7                  | Exploatarea, intretinerea si repararea masinilor unelte.                             | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 8                  | Exploatarea, intretinerea si repararea masinilor unelte.                             | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 9                  | Elemente de fiabilitate: indicatori de fiabilitate                                   | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 10                 | Elemente de fiabilitate: modele de fiabilitate; încercări și calcule de fiabilitate. | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 11                 | Mentenanța: definire, domenii de acțiune și responsabilitate                         | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 12                 | Mentenabilitatea masinii.                                                            | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 13                 | Protectia masinilor si a operatorului uman                                           | - " -                                                                                                                      | 2         |
| Curs 14                 | Probleme de sinteză                                                                  | - " -                                                                                                                      | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>  |                                                                                      |                                                                                                                            | <b>28</b> |

## 8.2. Activități practice

| Activități practice (8.2.a. Seminar / 8.2.b. Laborator / 8.2.c. Proiect )                                                            | Metode de predare                                                 | Nr. ore   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 1. Prezentarea lucrărilor practice și a cerințelor specifice de laborator, norme SSM                                            | Prezentare și analiză norme SSM si lucrari de laborator, discutii | 2         |
| Act. 2. Masurarea preciziei geometrice la utilajele din laborator                                                                    | Demonstrație practică, exercițiu, experiment                      | 2         |
| Act. 3. Diagnosticarea tehnica si inlaturarea defectelor la masini universale                                                        | - " -                                                             | 2         |
| Act. 4. Intocmirea documentația tehnice pentru reparații si întreținere la masinile si utilajele din laborator.                      | - " -                                                             | 2         |
| Act. 5. Studiu de caz privind incercarea, receptia si punerea in functiune a masinilor si utilajelor in firme si companii de profil  | - " -                                                             | 2         |
| Act. 6. Studiu de caz privind incercarea, receptia si punerea in functiune a masinilor si utilajelor in firme si companii de profil. | - " -                                                             | 2         |
| Act. 7. Evaluarea cunostiintelor si a activitatii                                                                                    | - " -                                                             | 2         |
| <b>Total ore seminar/laborator</b>                                                                                                   |                                                                   | <b>14</b> |

## 9. Bibliografie

|  |                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Coldea, A. – Întreținerea și exploatarea mașinilor unelte - suport de curs –on line 2025 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                  |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Coldea, A. – Întreținerea și exploatarea mașinilor unelte – suport de laborator –on line 2025               |
|                                                  | Popp, I. – Exploatarea, reglarea și întreținerea mșinilor unelte, Ed. ULB, Sibiu, 2003                      |
|                                                  | Deneș, C. - Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor tehnice. Sibiu, Editura „Alma Mater”, 2003          |
|                                                  | Teodorescu N., Mentenanta generala in domeniul ingineriei mecanice, Ed. Agir, Bucuresti, 2008               |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Mărăscu-Klein, V., Toma, V.: Managementul mentenanței, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2007. |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>20</sup>**

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                 | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                          | 11.2 Metode de evaluare                                                                                     |               | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>21</sup>    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu                                                                                                                                                                                     | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                                               | Teste pe parcurs <sup>22</sup> :                                                                            | 0%            | 50%<br>(minim 5)             | CEF<br>Lucrare scrisă |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Teme de casă:                                                                                               | 0%            |                              |                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>23</sup> :                                                                             | 0%            |                              |                       |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                                            | 100% (min. 5) |                              |                       |
| 11.4c<br>Laborator                                                                                                                                                                                             | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris<br>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.<br>• Demonstrație practică |               | 50%<br>(minim 5)             | CPE                   |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>24</sup><br>Cunoasterea notiunilor de fiabilitate, mentenabilitate, diagnosticare tehnica si revizie a masinilor si utilajelor, sistemele si strategiile de mentenanta |                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |               |                              | 50%<br>(minim nota 5) |

***Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.***

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                           | <b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b> | <b>Semnătura</b> |
|---------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Titular disciplină</b> | Ș.I. dr. ing. Alina-Mihaela COLDEA            |                  |



|                                          |                                      |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Responsabil<br/>program de studii</b> | Conf. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |  |
| <b>Director Departament</b>              | Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |  |
| <b>Decan</b>                             | Prof. dr. ing. Maria VINȚAN          |  |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/qhiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de arhivare și paginări

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>21</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>22</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>23</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>24</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

**FIȘA DISCIPLINEI**

Anul universitar 2025 - 2026

**1. Date despre program**

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu</b>      |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                       |                                 |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Elaborarea proiectul de diplomă | Cod                                                 | SPD.809.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                 |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Melania BURGHELEA |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                               | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                               |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                               | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

**3. Timpul total estimat**

|                                                                                                 |                |                  |                |            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| <b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>          |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                      | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                               | 0              | 0                | 4              | 0          | <b>4</b>           |
| <b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b> |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                      | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                               | 0              | 0                | 56             | 0          | <b>56</b>          |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>                        |                |                  |                |            | <b>Nr. ore</b>     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |                |                  |                |            | 14                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                           |                |                  |                |            | 30                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                           |                |                  |                |            | 0                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                         |                |                  |                |            | 6                  |
| <b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>                      |                |                  |                |            | <b>44</b>          |
| <b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>                                        |                |                  |                |            | <b>56</b>          |
| <b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>                             |                |                  |                |            | <b>100</b>         |
| <b>3.6. Nr ore / ECTS</b>                                                                       |                |                  |                |            | <b>25</b>          |
| <b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>                                                       |                |                  |                |            | <b>4</b>           |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Disciplinele studiate din planul de învățământ al specializării.                 |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențele generale sunt menționate în fișele de disciplină ale specializării. |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare activă la etapele de elaborare a proiectului;</li> <li>• Să respecte modul și durata de desfășurare a proiectului;</li> <li>• Conform planului de învățământ, disciplina presupune îndrumarea absolventului în elaborarea etapelor proiectului de diplomă.</li> </ul> |

**6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>**

| Numărul de credite alocat disciplinei: 4 |                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                          | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                 | Cunoștințe                                                                                                                                          | Aptitudini                                                                                                                    | Responsabilitate și autonomie                                                                                                            |                                              |
| RÎ 1                                     | Studentul/absolventul cunoaște metodologia de realizare a unui proiect de diplomă, de la stabilirea temei până la redactarea și prezentarea finală. | Studentul/absolventul aplică metode și instrumente tehnico-științifice pentru rezolvarea temei alese în proiectul de diplomă. | Studentul/absolventul planifică și gestionează în mod autonom etapele de elaborare a proiectului de diplomă.                             | 1                                            |
| RÎ 2                                     | Studentul/absolventul înțelege principiile de documentare științifică, citare și utilizare a surselor de specialitate.                              | Studentul/absolventul elaborează modele, simulări, calcule sau prototipuri relevante pentru demonstrarea soluției propuse.    | Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și rigoare științifică în dezvoltarea, testarea și validarea soluției propuse.       | 1                                            |
| RÎ 3                                     | Studentul/absolventul cunoaște metodele de analiză, modelare și optimizare aplicabile domeniului specific de studiu.                                | Studentul/absolventul utilizează eficient resurse software și echipamente specifice domeniului de specializare.               | Studentul/absolventul colaborează eficient cu coordonatorul științific și, după caz, cu partenerii din mediul economic sau de cercetare. | 1                                            |
| RÎ 4                                     | Studentul/absolventul înțelege modul de structurare logică a unui proiect tehnico-științific și cerințele formale de prezentare.                    | Studentul/absolventul colectează și interpretează date experimentale pentru validarea soluțiilor propuse în proiect.          | Studentul/absolventul evaluează critic rezultatele proprii și propune direcții de îmbunătățire a proiectului.                            | 1                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectul de diploma reprezintă un test al dezvoltării profesionale și ca urmare, trebuie să urmărească un anumit conținut, formă și nivel științific.</li> <li>Tema proiectului trebuie să conțină cercetări, care pot să vizeze probleme ale unor companii, firme, organizații, afaceri sau cercetări fundamentale, cercetări de laborator sau contractuale ș.a.m.d.</li> <li>Absolvenții trebuie să dovedească prin proiectul de diploma că și-au însușit corect și la un nivel corespunzător toate aspectele teoretice și practice abordate la disciplinele de specialitate studiate pe parcursul licenței.</li> </ul> |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lucrarea trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea și soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|
|                                |                                        |                |
| <b>Total ore curs:</b>         |                                        | <b>0</b>       |

**8.2. Activități practice**

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                          | <b>Metode de predare</b>                                                                                                   | <b>Nr. ore</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Act. 1. Stabilirea temei și a principalelor etape la elaborare.                                                                                                                                     | Prelegere, conversație, consultații, lucrul cu cărți, manuale, baze de date, etc., lectură independentă, muncă individuală | 4              |
| Act. 2. Studiul principiilor constructive și de proiectare a sistemelor de producție                                                                                                                | Colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor.              | 4              |
| Act. 3. Studiul, cunoașterea și proiectarea sistemelor electrice și electronice din componența sistemelor de producție                                                                              | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 4. Studiul, cunoașterea și proiectarea asistată a soluțiilor hardware și software de comandă și cu automate programabile a sistemelor de producție                                             | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 5. Studiul și cunoașterea principiilor sistemelor automate, a bazelor inteligenței mașinilor                                                                                                   | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 6. Proiectarea asistată (2D – AutoCAD, 3D – CATIA, ProEngineering) a sistemelor de producție                                                                                                   | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 7. Implementarea, utilizarea și programarea MU cu comandă numerică și a sistemelor de producție                                                                                                | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 8. Utilizarea unor limbaje de programare (C, MATLAB, LabVIEW) în cercetarea și dezvoltarea sistemelor de producție                                                                             | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 9. Modelarea și simularea sistemelor de producție cu aplicații industriale                                                                                                                     | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 10. Ergonomia, fiabilitatea și mentenanța sistemelor de producție                                                                                                                              | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 10. Elaborarea unui ansamblu de măsuri de protecția muncii, tehnica securității și de prevenirea și stingerea incendiilor, care vor pune în evidență pregătirea absolventului în acest domeniu | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 12. Sinteză tuturor concluziilor parțiale din toată lucrarea, a avantajelor și dezavantajelor tehnicoeconomice ce rezultă din comparația cu alte produse similare, a originalității            | -"-                                                                                                                        | 4              |

|                                                     |     |           |
|-----------------------------------------------------|-----|-----------|
| Act. 13. Precizarea listei bibliografice selectate. | -"- | 4         |
| Act. 14. Prezentarea și susținerea proiectului.     | -"- | 4         |
| <b>Total ore activități practice:</b>               |     | <b>56</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Telea, D., Popp, I., Masini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ. L.Bлага, Sibiu, 2015                                                  |
|                                                  | Hurgoiu, D. Tehnici de achizitie si prelucrare a datelor, Cluj-Napoca, 2004                                                                   |
|                                                  | Telea, D., Masini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.LBлага, Sibiu 2008                                                               |
|                                                  | Hurgoiu, D. monitorizarea si controlul proceselor de fabricatie, Ed. AGIR, Buc., 2013                                                         |
|                                                  | Dolga V., - Sisteme de achizitii de date, interfete si instrumentatie virtuala, Politehnica Timisoara, 2008.                                  |
|                                                  | OLEKSIK, V., PASCU, A. Proiectarea optimală a mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.                  |
|                                                  | PASCU, A., OLEKSIK, V. Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014. |
|                                                  | Bologa, O., Turcu, N. Deformarea volumică rotativă la rece. Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2005.                                |
|                                                  | Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007.                              |
|                                                  | Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003.                  |
|                                                  | Barbu, Șt. – Ingineria sistemelor mecanice. Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.                                                 |
|                                                  | Fetche, V., Mașini unelte cu comandă numerică, Editura ULB Sibiu 2005                                                                         |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Oprean, C., (coordonator) Metode și tehnici ale cunoașterii științifice. Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 2006                    |
|                                                  | Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes, 2017-2021                                                                                |
|                                                  | Norme de protectia muncii                                                                                                                     |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.
- Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei

## 11. Evaluare

| Tip activitate             | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                             | 11.2 Metode de evaluare          |    | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a<br>Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)                                                  | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0% | 0% (minim 5)                 |                    |
|                            |                                                                                                                                       | Teme de casă:                    | 0% |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                       | Alte activități <sup>26</sup> :  | 0% |                              |                    |
|                            |                                                                                                                                       | Evaluare finală:                 | 0% |                              |                    |
| 11.4b<br>Seminar           | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                                                                                |                                  |    | 0% (minim 5)                 |                    |
| 11.4c<br>Laborator         | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și | • Prezentare orală a proiectelor |    | 0% (minim 5)                 |                    |

|                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                              |                |               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
|                                                  | interpretarea unor rezultate                                                                                                                              |                                                                                              |                |               |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul> | Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului<br>Evaluarea critică a unui proiect | 100% (minim 5) |               |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                           |                                                                                              |                | 50% (minim 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S.I. dr. ing. Melania BURGHELEA            |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_c + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_c + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>c</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului



| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu             |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                            |
| 1.3. Departament                       | Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale |
| 1.4. Domeniul de studiu                | Inginerie Industrială                              |
| 1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea                     | Sisteme de Producție Digitale                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                       |                                                   |                                                     |            |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei            | Practică pentru elaborarea proiectului de diplomă | Cod                                                 | SPD.810.SO |
| 2.2. Titular activități de curs       |                                                   |                                                     |            |
| 2.3. Titular activități practice      | S.I. dr. ing. Melania BURGHELEA                   |                                                     |            |
| 2.4. An de studiu <sup>2</sup>        | 4                                                 | 2.5. Semestrul <sup>3</sup>                         | 8          |
| 2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>   | C                                                 |                                                     |            |
| 2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup> | O                                                 | 2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup> | S          |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                |                |                  |                |            |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână                |                |                  |                |            |                    |
| 3.1.a.Curs                                                                                     | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total              |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 0              | 0          | 0                  |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ       |                |                  |                |            |                    |
| 3.2.a.Curs                                                                                     | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total <sup>7</sup> |
| 0                                                                                              | 0              | 0                | 0              | 60         | 60                 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>                             |                |                  |                |            | Nr. ore            |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                |                  |                |            | 0                  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                |                  |                |            | 95                 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |                |                  |                |            | 95                 |
| Tutoriat <sup>9</sup>                                                                          |                |                  |                |            | 0                  |
| Examinări <sup>10</sup>                                                                        |                |                  |                |            | 6                  |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual <sup>11</sup> (NOSIsem )                           |                |                  |                |            | 190                |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)                                              |                |                  |                |            | 60                 |
| 3.5. Total ore pe semestru <sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )                                  |                |                  |                |            | 250                |
| 3.6. Nr ore / ECTS                                                                             |                |                  |                |            | 25                 |
| 3.7. Număr de credite <sup>13</sup>                                                            |                |                  |                |            | 10                 |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup> | Disciplinele studiate din planul de învățământ al specializării.                 |
| <b>4.2.</b> Competențe                                                               | Competențele generale sunt menționate în fișele de disciplină ale specializării. |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare activă la etapele de elaborare a proiectului;</li> <li>• Să respecte modul și durata de desfășurare a proiectului;</li> <li>• Conform planului de învățământ, disciplina presupune îndrumarea absolventului în elaborarea etapelor proiectului de diplomă.</li> </ul> |

#### 6. Rezultate ale învățării <sup>17</sup>

| Numărul de credite alocate disciplinei: 10 |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                              |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rezultatele învățării                      |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     | Repartizare credite pe rezultatele învățării |
| Nr. crt.                                   | Cunoștințe                                                                                                                                                  | Aptitudini                                                                                                                                                      | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                       |                                              |
| RÎ 1                                       | Studentul/absolventul cunoaște etapele metodologice de elaborare a unui proiect de diplomă, de la documentarea teoretică la realizarea aplicației practice. | Studentul/absolventul aplică metode de cercetare, analiză și sinteză pentru dezvoltarea temei de proiect de diplomă.                                            | Studentul/absolventul manifestează autonomie în planificarea, organizarea și realizarea activităților de practică aferente proiectului de diplomă.  | 2                                            |
| RÎ 2                                       | Studentul/absolventul înțelege principiile de cercetare aplicată și rolul practicii în integrarea cunoștințelor acumulate pe parcursul studiilor.           | Studentul/absolventul utilizează instrumente software, tehnologii și echipamente specifice domeniului de specializare pentru implementarea aplicației practice. | Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și integritate academică în colectarea și utilizarea surselor de informații.                    | 2                                            |
| RÎ 3                                       | Studentul/absolventul cunoaște modalitățile de analiză, sinteză și interpretare a datelor tehnico-științifice utilizate în proiectul de diplomă.            | Studentul/absolventul elaborează modele, scheme, simulări sau prototipuri funcționale care susțin tema proiectului de diplomă.                                  | Studentul/absolventul colaborează eficient cu coordonatorul științific și cu partenerii din mediul industrial sau de cercetare.                     | 2                                            |
| RÎ 4                                       | Studentul/absolventul înțelege cerințele de redactare, structurare și prezentare a unui proiect de diplomă conform normelor universitare.                   | Studentul/absolventul colectează și interpretează date experimentale pentru validarea soluțiilor propuse în proiect.                                            | Studentul/absolventul evaluează critic rezultatele proprii și propune direcții de îmbunătățire a proiectului.                                       | 2                                            |
| RÎ 5                                       | Studentul/absolventul cunoaște aspectele etice și deontologice în realizarea lucrărilor tehnico-științifice și de cercetare aplicată.                       | Studentul/absolventul redactează și prezintă coerent conținutul științific și tehnic al proiectului de diplomă.                                                 | Studentul/absolventul manifestă inițiativă, creativitate și spirit profesional în finalizarea lucrării de diplomă și pregătirea susținerii publice. | 2                                            |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1. Obiectivul general</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectul de diploma reprezintă un test al dezvoltării profesionale și ca urmare, trebuie să urmărească un anumit conținut, formă și nivel științific.</li> <li>• Tema proiectului trebuie să conțină cercetări, care pot să vizeze probleme ale unor companii, firme, organizații, afaceri sau cercetări fundamentale, cercetări de laborator sau contractuale ș.a.m.d.</li> <li>• Absolvenții trebuie să dovedească prin proiectul de diploma că și-au însușit corect și la un nivel corespunzător toate aspectele teoretice și practice abordate la disciplinele de specialitate studiate pe parcursul licenței.</li> </ul> |
| <b>7.2. Obiectivele specifice</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrarea trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea și soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**8. Conținuturi**

| <b>8.1. Curs</b> <sup>18</sup> | <b>Metode de predare</b> <sup>19</sup> | <b>Nr. ore</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------|
|                                |                                        |                |
| <b>Total ore curs:</b>         |                                        | <b>0</b>       |

**8.2. Activități practice**

| <b>Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>20</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>21</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>22</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Metode de predare</b>                                                                                                   | <b>Nr. ore</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p>Act. 1. Stabilirea temei: Absolvenții specializării de Robotică trebuie să fie capabili să conceapă, să proiecteze, să exploateze, să monitorizeze, să întrețină și să depaneze produse și sisteme de producție. În acest scop tematica specifică presupune:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul principiilor constructive și de proiectare a sistemelor de producție;</li> <li>- Studiul, cunoașterea și proiectarea sistemelor electrice și electronice din componența sistemelor de producție;</li> <li>- Studiul, cunoașterea și proiectarea asistată a soluțiilor hardware și software de comandă și cu microcontrollere a sistemelor de producție;</li> <li>- Studiul și cunoașterea principiilor sistemelor automate, a bazelor inteligenței mașinilor;</li> <li>- Proiectarea asistată (2D – AutoCAD și 3D – CATIA, ProEngineering) sistemelor de producție;</li> <li>- Implementarea, utilizarea și programarea MU cu comandă numerică și a roboților;</li> <li>- Utilizarea unor limbaje de programare (C, MATLAB, LabVIEW) în cercetarea și dezvoltarea sistemelor de producție;</li> <li>- Modelarea și simularea sistemelor de producție cu aplicații în industrie;</li> <li>- Ergonomia, fiabilitatea și mentenanța sistemelor de producție.</li> </ul> | Prelegere, conversație, consultații, lucrul cu cărți, manuale, baze de date, etc., lectură independentă, muncă individuală | 4              |
| Act. 2. Privire generală asupra temei – motivația alegerii și importanța ei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor.              | 4              |
| Act. 3. Discutarea planului de cercetare: structura, bibliografia preliminară ca rezultat al studiului literaturii de specialitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 4. Elaborarea metodologiei de cercetare în vederea realizării obiectivelor propuse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 5. Stadiul actual, cu concluzii ce direcționează studiile și cercetările lucrării.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -"-                                                                                                                        | 4              |
| Act. 6. Conținutul lucrării: studii, relații utilizate, calcule, modele, cercetări.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Discuții cu absolvenții privind aspectele teoretice și                                                                     | 4              |

|                                                                                                    | metodologice specifice<br>fiecărei probleme abordate<br>în lucrare. |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| Act. 7. Conținutul lucrării: proiectarea experimentelor, desfășurarea experimentelor.              | -"                                                                  | 4         |
| Act. 8. Conținutul lucrării: colectarea-achiziția rezultatelor, analiza rezultatelor și concluzii. | -"                                                                  | 4         |
| Act. 9. Conținutul lucrării: proiectarea unor produse, tehnologii și echipamente ș.a.m.d.          | -"                                                                  | 4         |
| Act. 10. Rezultate generale. Concluzii generale.                                                   | -"                                                                  | 4         |
| Act. 11. Realizarea desenelor, graficelor, software-ului, etc. (I)                                 | -"                                                                  | 5         |
| Act. 12. Realizarea desenelor, graficelor, software-ului, etc. (II)                                | -"                                                                  | 5         |
| Act. 13. Pregătirea prezentării pentru susținerea publică a proiectului de diplomă.                | -"                                                                  | 5         |
| Act. 14. Realizarea prezentării pe suport electronic.                                              | -"                                                                  | 5         |
| <b>Total ore activități practice:</b>                                                              |                                                                     | <b>60</b> |

## 9. Bibliografie

|                                                  |                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>  | Telea, D., Popp, I., Masini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ. L.Bлага, Sibiu, 2015                                                  |
|                                                  | Hurgoiu, D. Tehnici de achizitie si prelucrare a datelor, Cluj-Napoca, 2004                                                                   |
|                                                  | Telea, D., Masini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.LBлага, Sibiu 2008                                                               |
|                                                  | Hurgoiu, D. monitorizarea si controlul proceselor de fabricatie, Ed. AGIR, Buc., 2013                                                         |
|                                                  | Dolga V., - Sisteme de achizitii de date, interfete si instrumentatie virtuala, Politehnica Timisoara, 2008.                                  |
|                                                  | OLEKSIK, V., PASCU, A. Proiectarea optimală a mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.                  |
|                                                  | PASCU, A., OLEKSIK, V. Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014. |
|                                                  | Bologa, O., Turcu, N. Deformarea volumică rotativă la rece. Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2005.                                |
|                                                  | Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007.                              |
|                                                  | Racz, G., Cojocar, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003.                   |
|                                                  | Barbu, Șt. – Ingineria sistemelor mecanice. Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.                                                 |
|                                                  | Fetche, V., Mașini unelte cu comandă numerică, Editura ULB Sibiu 2005                                                                         |
| <b>9.2. Referințe bibliografice suplimentare</b> | Oprean, C., (coordonator) Metode și tehnici ale cunoașterii științifice. Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 2006                    |
|                                                  | Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes, 2017-2021                                                                                |
|                                                  | Norme de protecția muncii                                                                                                                     |

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.</li> <li>Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare          | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. <sup>24</sup> |
|----------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                |                           | Teste pe parcurs <sup>25</sup> : | 0%                           | 100% (minim 5)     |
|                |                           |                                  |                              | Scris+oral         |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |                  |              |                 |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-----------------|
| 11.4a<br>Examen /<br>Colocviu                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>                                                                               | Teme de casă:                                                                    | 0%               |              |                 |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    | Alte activități <sup>26</sup> :                                                  | 0%               |              |                 |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                    | Evaluare finală:                                                                 | 100%<br>(min. 5) |              |                 |
| 11.4b<br>Seminar                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>                                                                                                             |                                                                                  |                  | 0% (minim 5) |                 |
| 11.4c<br>Laborator                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentare orală a proiectelor</li> </ul> |                  | 0% (minim 5) |                 |
| 11.4d Proiect                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>                               |                  | 0% (minim 5) |                 |
| 11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |                  |              | 50%<br>(min. 5) |

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 2 | 9 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

|                                      | Grad didactic, titlul, prenume, numele     | Semnătura |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Titular disciplină</b>            | S.I. dr. ing. Melania BURGHELEA            |           |
| <b>Responsabil program de studii</b> | Conf. univ. dr. ing. Cristina-Maria BIRIȘ  |           |
| <b>Director Departament</b>          | Conf. univ. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB |           |
| <b>Decan</b>                         | Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN          |           |

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSpD \times C_C + TOApSpD \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți         | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență             | 2    | 1                 |
| Master              | 2,5  | 1,5               |
| Licență lb. străină | 2,5  | 1,25              |

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.