

FIȘA DISCIPLINEI*

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 studii	Mecatronica și Robotica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronica/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de conducere în robotică		Cod:
2.2 Titularul activităților de curs	șl. dr. ing. Claudia Gîrjeb		
2.3 Titularul activităților de seminar			
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7
2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din Planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Tutoriat: <i>numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					-
Examinări: <i>numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					-
3.7. Total ore studiu individual					70
3.8. Total ore din planul de învățământ					42
3.9 Total ore pe semestru					112
3.10 Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a înțelege și operare cu terminologia specifică sistemelor de conducere a roboților, în special a roboților industriali (RI); • Cunoașterea elementelor componente ale sistemelor de conducere a roboților; • Cunoașterea principiilor de funcționare și evidențierea subsistemelor sistemelor de conducere a roboților; • Cunoașterea modului de evoluție și de dezvoltare a sistemelor de conducere a roboților;
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea calităților atitudinale și aptitudinale specifice carierei ingineresti;

transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile; • Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă; • Dezvoltarea interesului pentru profesiunea ingineriască și îndeosebi pentru pregătirea tehnică;
---------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor privind realizarea sistemelor de conducere a roboților, în special a roboților industriali (RI),
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea noțiunilor pentru obținerea modelului robotului; • Insusirea cunostintelor legate de planificarea mișcării robotului; • Intelegerea tehnicilor pentru realizarea schemei și algoritmului de conducere folosind modelul disponibil și programarea activităților roboților. • Formarea unei gândiri creative și a muncii în echipă.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Introducere în mecatronica. Definierea parametrilor de poziționare.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Reprezentarea omogenă a obiectelor. Transformări omogene.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Determinarea modelului geometric direct (structura lanț deschis). Modelul geometric direct pentru structura lanț închis.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Modelul geometric invers.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Transformări diferențiale omogene. Matricea Jacobi. Exemple.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Modelul dinamic pentru subsistemul acționare.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Modelul dinamic pentru structura de manipulare.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Traectoria de mișcare punct cu punct. Traectoria de mișcare continuă.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Specificarea mișcării. Planificarea traiectoriei în coordonate generalizate: planificarea unei traiectorii între două puncte precizate și planificarea unei traiectorii cu mai multe puncte precizate.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Planificarea traiectoriei în coordonate operaționale	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Conducerea roboților industriali utilizând spațiul stărilor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Conducerea numerică a RI.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2

Conducerea RI pe baza modelului cinematic.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Conducerea adaptiva a RI.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Protecția muncii. Prezentarea laboratorului.	conversația	2
Transformări geometrice omogene. Modelul geometric direct (MGD). Modelul geometric invers (MGI) al RI..	experimentul, metodele euristice	2
Sisteme de reglare convenționale în conducerea roboților industriali.	experimentul, metodele euristice	2
Conducerea cu calculatorul a unui manipulator cu doua grade de libertate.	experimentul, metodele euristice	2
Algoritmi de navigare. Algoritm de conducere PID autoacordabil pentru o axa a unui robot industrial	experimentul, metodele euristice	2
Prezentare programelor specifice pentru sistemele de conducere a roboților	experimentul, metodele euristice	2
Evaluare finală	conversația, demonstrația	2
Total ore laborator		14
<p align="center">Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Borangiu Th., Hossu A., Sisteme educaționale în robotică, Edit. Tehnică, București, 1991. • Davidoviciu A., Drăgănoiu Gh., Moangă A., Modelarea, simularea și comanda manipuletoarelor și roboților industriali, Edit. Tehnică, 1986. • Fu K. S., Gonzalez R. C., Lee C. S. G., Robotics, Mc Graw-Hill, 1987. • Gh.Lazea,E.Lupu,P.Dobra –Sisteme de conducere a robotilor si fabricatie integrata Ed.Mediamira,Cluj-N.,1997 • Pănescu D., Sisteme de conducere a roboților industriali - Modelare și planificarea traiectoriei, Rotaprint Universitatea Tehnică “Gh. Asachi” Iași, 1996. • Voicu M., Lazăr C., Sisteme de conducere a roboților industriali, vol. III, Rotaprint I. P. Iași, 1987. • Ivănescu M., Roboți industriali, Edit. Universitaria, Craiova, 1994. • Mc Kerrow P.J. – Introduction to Robotics. Add.-Wesley Sydney,1995. 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	30
	Rigoarea științifică a limbajului	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală Formă alternativă de evaluare-Fișă de evaluare seminar	40
	Participare activă la seminarii	Fișă de evaluare seminar	10

10.6 Standard minim de performanță

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. |
|---|

*** Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.**

Data completării
15.09.2016

Semnătura titularului de curs/seminar
șl. dr. ing. Claudia Gîrjob_____

Data avizării în Departament
01.10.2016

Semnătura Directorului de Departament
prof. univ. dr. ing. Gabriel Racz

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul MEI
Domeniul de studiu	Inginerie Industriala
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Mecatronica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme flexibile de fabricatie si transfer 1			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
39044 806 0713 SA66	Obligatoriu	IV	7	6
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Ex.	DS			
Titular activități curs	Prof.dr.ing. DORIN TELEA			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Sl.dr.ing. M. CRENGANIS			

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din Planul de învățământ	56	din care 3.2 curs	28	din care 3.6 laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					19
Tutoriat: <i>numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					
Examinări: <i>numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					
3.7. Total ore studiu individual					84
3.8. Total ore din planul de învățământ					56
3.9 Total ore pe semestru					140
3.10 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe privind sistemele robotizate de fabricatie si transfer
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe de utilizare, programare si proiectare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Participare activă
-------------------------------	--

	Discutii, comentarii si prezentari aplicative
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea: proceselor; sistemelor de automatizare; a conceptelor de: automatizare, productivitate, flexibilitate, CN, fiabilitate și fabricatie integrata. <p>Formarea unor concepții corecte privind avantajele SFP/CIM si a structurilor robotizate Prin tematica propusă, lucrările de laborator au menirea să asigure legătura organică între aspectele teoretice și soluțiile realizate practic</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Manifestarea gândirii critice și creative în domeniul tehnic și a muncii în echipă. <p>Responsabilitatea pentru asigurarea calității produselor/serviciilor. Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Insușirea, de către viitorii specialiști, de informații și cunoștințe privind structuri moderne de productie - sistemele robotizate de alimentare/transfer - sistemele integrate- CIM si postCIM
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> cunoștințe privind: <ul style="list-style-type: none"> - automatizarea flexibilă – MUCN/CP; locul și rolul SFF în producția modernă; - structura, formele de organizare a SFF; - organizarea și dotarea subsistemelor (efector, logistic, de comandă și auxiliar); - cerinte specifice implementarii fabricației flexibile; implementarea și exploatarea structurilor robotizate în condiții de funcționare individuală sau integrată în celule, linii sau SFF.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
C.1;2 Noțiuni privind sistemele de automatizare. Automatizarea flexibilă, comanda numerică și echipamentele specifice.	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.	4
C.3;4 Automatizarea flexibilă a fabricației. Corespondența flexibilitate-automatizare..	-,-	4
C5;6 Flexibilitate, construcție modulară. Concepte	-,-	4
C7;8 Considerații privind flexibilitatea producției	-,-	4
C9;10 Elemente constructive specifice mașinilor cu comandă numerică si centrelor de prelucrare	-,-	4
C11;12 Sisteme de fabricație. Sistemul flexibil de fabricație	-,-	4
C13;14 Sisteme de productie. Sistemul flexibil de productie	-,-	4
Total ore curs		28
8.2. Seminar (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de

		ore
L.1 Instrucțiuni de protecție a muncii. Prezentarea laboratorului și a tematicii Conceptul de automatizare	Studiu teoretic/ Aplicații practice	2
L2;3 Automatizarea secvențială –Automatizarea flexibilă	-,,-	4
L4;5 RI/M de manipulare/transfer. Structura, cinematica, acționare. Studiul unui manipulator utilizat în transferul interoperațional	-,,-	4
L6;7 Implementarea roboților industriali. Sub sisteme de transfer interoperațional -aplicații	-,,-	4
Total ore laborator		14
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliografie 1. Telea, D., ș.a., Mașini-unelte. Ed. Universității din Sibiu, 1997 2. Telea, D., Masini, utilaje și strategii în SFP, Ed. Daci Cluj-Napoca, 2001 3. Telea, D., Masini, echipamente și strategii în SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009 4. Telea, D., Roboți, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001 5. Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010 6. Telea, D., Roboți industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2012 7. Munteanu, O., s.a. – Bazele roboticii. Roboți industriali, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996 8. Zetu, D., Sisteme flexibile de fabricație, Ed. Junimea, Iași, 1999. 9. Kovacs Fr. ș.a., Fabrica viitorului, Ed. Facla, Timisoara, 1999. 10. Telea D.s.a Roboți industriali.Aplicații Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2011 11. Telea D.s.a Sisteme flexibile.Aplicații. Ed.Univ.LBlaga, Sibiu, 2012 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Implementarea unor activități, proiecte cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei. Elaborarea unor strategii de însușire și aplicare Manifestarea gândirii critice și creative în domeniul tehnic și a muncii în echipă. Responsabilitatea pentru asigurarea calității produselor/serviciilor. • Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	50
	Rigoarea științifică a limbajului	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală Formă alternativă de evaluare	20
	Participare activă la seminarii	Fișă de evaluare seminar	10
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. 			

Data completării:

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof.dr.ing. DORIN TELEA	
Director de departament		

FIȘA DISCIPLINEI*

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Sisteme hidropneumatice de acționare 2		Cod:			
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ					
2.3 Titularul activităților de proiect		S.I. univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 proiect	2
3.4 Total ore din Planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat: numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
Examinări: numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
3.7. Total ore studiu individual				70	
3.8. Total ore din planul de învățământ				56	
3.9 Total ore pe semestru				126	
3.10 Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe privind mecanica, rezistența materialelor, organe de mașini, mecanisme, mecanica fluidelor.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Participare activă Lectura suportului de curs
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea legilor și principiilor de baza din domeniul hidraulic cunoașterea elementelor hidraulice din circuitul de forță al instalației de acționare, precum și a celor pentru comanda și reglarea energiei hidraulice;
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, înțelegerea, explicarea, interpretarea și proiectarea instalațiilor hidraulice acționare a mașinilor și sistemelor de producție; • Relaționarea și comunicarea interpersonală în concordanță cu principiile și paradigma incluziunii sociale.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de comunicare, a asertivității; • Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile; • Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă; • Stimularea interesului pentru profesiunea de inginer; • Abordarea diversității ca resursă în mediul social.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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;
7.2 Obiectivele specifice	<p>Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să proiecteze și să implementeze lanțuri cinematice de complexitate medie și mare; • să pună în funcțiune, exploateze și să întrețină mașini-unelte și sisteme de producție; • să respecte caracteristicile persoanei.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Sisteme hidraulice automate	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Sisteme hidraulice automate. Copierea hidraulică	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Echipamente hidraulice proporționale și servo.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Servosisteme electrohidraulice utilizate la mașini și utilaje	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Analiza și sinteza sistemelor hidraulice automate	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Circuite hidraulice pentru reglarea vitezei și presiunii	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Circuite hidraulice cu acumulate	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Circuite hidraulice cu comandă program	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Aspecte specifice montării consumatorilor hidraulici la mașini și utilaje	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Lanțuri cinematice generatoare acționate hidraulic la mașini și utilaje	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Lanțuri cinematice negeneratoare acționate hidraulic la mașini și utilaje	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2

Sisteme hidrostatice folosite la mașini și utilaje	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Proiectarea instalațiilor hidraulice	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Sisteme hidraulice de automatizare utilizate la mașini și utilaje	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs		28
8.2. Proiect (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Precizarea temei. Bibliografie. Indicații metodologice.	experimentul, metodele euristice	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.	experimentul, metodele euristice	6
Ridicarea schemei funcționale de acționare și a ciclogramei de comandă și execuție.	experimentul, metodele euristice	2
Sistematizarea datelor de proiectare, calcule de proiectare, pentru unul sau mai multe circuite de acționare. Alegerea și codificarea elementelor de acționare, comanda și reglaj.	experimentul, metodele euristice	8
Proiectarea parțială sau totală a panoului de acționare, comandă și reglaj	experimentul, metodele euristice	6
Definitivarea și predarea proiectului.	experimentul, metodele euristice	2
Susținerea proiectului.	experimentul, metodele euristice	2
Total ore proiect		28
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Bârsan, I., Popp, I., Bogdan, L., Telea, D., Fetche, V. - Acționări și automatizări hidraulice. Elemente de proiectare. Ed. Universității Sibiu '96; • Bârsan, I., Beres, V., Telea, D., Fetche, V., Bogdan, L., Popp, I. - Acționări și comenzi hidraulice. Probleme, teste, aplicații. Ed. Universității Sibiu '96; • Bârsan, I., Fetche, V., Bogdan, L., Popp, I., Breaz, R. - Acționări și comenzi hidraulice și pneumatice. Îndrumar de laborator. Ed. Universității Sibiu '96; • Bârsan, I. - Acționări hidraulice și pneumatice, vol. I. Ed. Universității Sibiu '96; • Oprean, A., ș.a. - Sistemele hidrostatice ale mașinilor unelte și preselor, Ed. Tehnică București '65; • Radcenco, V., Alexandrescu, N., Ionescu, E., Ionescu M. – Calculul și proiectarea elementelor și schemelor pneumatice de automatizare, Ed. Tehnică, București, 1985. • Bârsan, I. - Acționări și comenzi hidraulice pentru mașini unelte, vol. I. Ed. Universitatea Sibiu '93; • Ispas, V., ș.a. - Roboți industriali, Ed. Didactică Cluj Napoca '85; • a II-a '77 și ediția a III-a '83; • Ionescu, Fl. - Mecanica fluidelor și acționari hidraulice și pneumatice, Ed. Didactică și pedagogică 		

București '80;

- Ivan, M., Maniut, P., Cristian, I., Dobre, G. - Hidraulica mașinilor unelte, Ed. Universitatea Brașov '89.

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

- 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.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	30
	Rigoarea științifică a limbajului	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală Formă alternativă de evaluare-Fișă de evaluare laborator	40
	Participare activă la laborator	Fișă de evaluare seminar	10
10.6 Standard minim de performanță			
• 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3.			

*** Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.**

Data completării
01.10.2016

Semnătura titularului de curs/seminar

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ
S.I. univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ

FIȘA DISCIPLINEI*

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Departamentul de Mașini și Echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Proiectarea asistată a sistemelor mecatronice		Cod:			
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ					
2.3 Titularul activităților de seminar		Asist. univ. dr. ing. Cristina BIRIȘ					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 laborator	3
3.4 Total ore din Planul de învățământ	70	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat: numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
Examinări: numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
3.7. Total ore studiu individual				95	
3.8. Total ore din planul de învățământ				70	
3.9 Total ore pe semestru				165	
3.10 Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe privind desenul tehnic, organe de mașini, mecanisme, proiectarea sistemelor mecatronice.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet, bazele proiectării asistate de calculator).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Participare activă Lectura suportului de curs
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea metodelor și tehnicilor de proiectare asistată de calculator; Cunoștințe și abilități privind utilizarea pachetelor software de proiectare asistată de calculator, Catia v5.
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Relaționarea și comunicarea interpersonală în concordanță cu principiile și paradigma incluziunii sociale.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de comunicare, a asertivității; • Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile; • Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă; • Stimularea interesului pentru profesiunea de inginer; • Abordarea diversității ca resursă în mediul social.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării asistate a sistemelor mecatronice;
7.2 Obiectivele specifice	<p>Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să utilizeze metodele și tehnicile de proiectare asistată de calculator; • să proiecteze, asistat de calculator, sisteme mecatronice de complexitate medie și mare; • să respecte caracteristicile persoanei.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Modelarea volumică 3D a sistemelor mecatronice: realizarea ansamblurilor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Parametrizarea modelelor 3D ale sistemelor mecatronice.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea wireframe-urilor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea suprafețelor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	10
Proiectarea asistată utilizând CATIA: notiuni generale despre simularea cinematică a mecanismelor	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Proiectarea asistată utilizând CATIA: importarea ansamblurilor și analiza mecanismelor componente.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Proiectarea asistată utilizând CATIA: generarea cuplelor cinematice ale mecanismelor	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Proiectarea asistată utilizând CATIA: definirea legilor de mișcare	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Proiectarea asistată utilizând CATIA: simularea cinematică a mecanismelor și interpretarea rezultatelor	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Realizarea 3D a ansamblurilor utilizând CATIA v5	experimentul, metodele euristice	9
Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5	experimentul, metodele euristice	24
Simularea cinematică pentru diferite mecanisme componente ale sistemelor mecatronice	experimentul, metodele euristice	9

Total ore seminar	42
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliografie • Botez, E., Mașini-unelte, vol.I, Teoria, Editura Tehnică, București, 1977. • Botez, E.,ș.a., Mașini-unelte, vol.II, Organologia și precizia, Editura Tehnică, 1978. • Cojocaru, S., ș.a., Proiectarea mașinilor-unelte, Îndrumar de laborator, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu,1997. • Fetcu, V., ș.a., Mașini-unelte, Litografia Universității din Sibiu, 1991. • 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. • Moraru, V., Teoria și proiectarea mașinilor-unelte, EDP, București, 1985. • Racz, G., Proiectarea asistată de calculator utilizând CATIA v5, note de curs, 2010. • Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003. • Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007. • Telea, D., ș.a., Mașini, utilaje și strategii în sisteme flexibile de producție, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2001. • Weck, M., Werkzeugmaschinen, Band 1 – 4, VDI Verlag, Düsseldorf, 1989. • * * *, Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes. 	

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

<ul style="list-style-type: none"> • 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.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	30
	Rigoarea științifică a limbajului	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală Formă alternativă de evaluare-Fișă de evaluare laborator	40
	Participare activă la laborator	Fișă de evaluare seminar	10
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. 			

*** Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.**

Data completării
01.10.2016

Semnătura titularului de curs/seminar

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ
Asist. univ. dr. ing. Cristina BIRIȘ

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ

FIȘA DISCIPLINEI*

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 studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronică/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Automatizări și automate programabile		Cod: Mec.706.DA.PP			
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ					
2.3 Titularul activităților de seminar		Ș.l. dr. ing. Mihai CRENGANIS					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din Planul de învățământ	56	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat: numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
Examinări: numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
3.7. Total ore studiu individual				44	
3.8. Total ore din planul de învățământ				56	
3.9 Total ore pe semestru				100	
3.10 Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe generale de electrotehnică • Cunoștințe de electronică digitală • Cunoștințe de electronică de putere • Cunoștințe de microcontrollere și programare
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> •

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea structurii și funcționării elementelor de automatizare cu logică programată;
-------------------	--

profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a înțelege, explica și interpreta schemele de automatizare cu automate programabile; • Capacitatea de a înțelege și opera cu terminologia specifică sistemelor de automatizare cu automate programabile; • Capacitatea de a înțelege structura și funcționarea sistemelor de automatizare cu automate programabile pe baza documentației tehnice; • Capacitatea de a proiecta și implementa sisteme de automatizare cu automate programabile de complexitate medie și mare; • Capacitatea de a pune în funcțiune și exploata sisteme de automatizare cu automate programabile de complexitate mare; • Capacitatea de a realiza sisteme de automatizare flexibile bazate pe automate programabile și a realiza programele pentru acestea;
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de comunicare; • Deprinderea lucrului în echipe mixte, interdisciplinare; • Dezvoltarea încrederii în cunoștințele și competențele proprii; • Capacitatea de a asambla și conduce echipe interdisciplinare; • Capacitatea de a aborda și rezolva singur sau în echipă probleme complexe.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe și abilități privind utilizarea și programarea automatelor programabile
7.2 Obiectivele specifice	<p>Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul programării automatelor programabile • să identifice relațiile existente între procesele automatizate cu automate programabile și structura acestora; • să proiecteze și să implementeze, individual și/sau în echipă, sisteme de automatizare pe bază de automate programabile.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Automate programabile, generalități, istoric.	conversația euristică explicația studiu de caz	1
Structura automatelor programabile. Procesorul. Memoria. Tipuri de memorii. Structura și capacitatea memoriei. Interacțiunea între memorie și variabilele de intrare/ieșire. Alimentarea.	conversația euristică explicația studiu de caz	1
Sistemul de intrări/ieșiri digitale. Tipuri de intrări digitale. Tipuri de ieșiri digitale. Module de intrare/ieșire. Module de extensie. Conectarea intrărilor/ieșirilor digitale.	conversația euristică explicația studiu de caz	1
Sistemul de intrări/ieșiri analogice. Semnale de intrare/ieșire analogice. Reprezentarea datelor analogice de intrare/ieșire. Conectarea intrărilor/ieșirilor analogice. Comunicația serială.	conversația euristică explicația studiu de caz	1
Programarea automatelor programabile, tipuri de limbaje de programare. Diagrame ladder. Echivalența scheme cu relee – diagrame ladder.	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Instrucțiuni de control al execuției programului. Instrucțiuni aritmetice. Instrucțiuni de manipulare și transfer al datelor. Instrucțiuni speciale.	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Programare cu blocuri de funcții. Crearea blocurilor de funcții. Exemple de programare. Programarea cu liste de instrucțiuni. Tehnici avansate de programare. Programarea circuitelor bistabile. Instrucțiuni de temporizare și numărare.	conversația euristică explicația studiu de caz	2

Conectarea automatelor în rețele. Principiile realizării rețelelor de automate, topologia rețelelor. Standarde de rețea (Devicenet, CANbus, Controlnet, Ethernet, Profibus, Sercos) Medii de comunicare. Instrucțiuni pentru comunicare în rețea.	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Programe complexe. Definierea sarcinii de control. Strategia de control utilizată. Structurarea și organizarea programelor. Programarea intrărilor-ieșirilor digitale. Programarea intrărilor-ieșirilor analogice.	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Exemple de programare. Automatizarea ciclurilor simple de mișcări.	conversația euristică studiu de caz	2
Automatizarea sistemelor de acționare electrică. Scheme de automatizare cu motoare asincrone.	conversația euristică studiu de caz	2
Automatizarea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice.	conversația euristică explicația studiu de caz	4
Linii de montaj automatizare cu automate programabile. Sisteme de control al temperaturii pe bază de automate programabile.	conversația euristică explicația studiu de caz	4
Sisteme de control al elementelor de execuție de tip servomotoare electrice pe bază de automate programabile. Reglajul PID.	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Automatul programabil Omron CPM 2A. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor. Familiarizarea cu softul de programare SYSWIN 3.4. Comunicația dintre automatul programabil și calculator.	demonstrația experimentul	2
Exemple de programare utilizând automatul programabil Omron CPM 2A. Programarea cu diagrame ladder. Programarea cu liste de instrucțiuni.	demonstrația experimentul	2
Automatizarea schemelor de acționare cu motoare asincrone trifazate (MAS) utilizând automatul programabil Omron CPM 2A. Pornirea motorului asincron trifazat.	demonstrația experimentul	2
Automatizarea schemelor de acționare cu motoare asincrone trifazate (MAS) utilizând automatul programabil Omron CPM 2A. Pornirea și inversarea sensului de rotație al motorului asincron trifazat.	demonstrația experimentul	2
Automatizarea schemelor de acționare cu motoare asincrone trifazate (MAS) utilizând automatul programabil Omron CPM 2A. Pornirea stea-triunghi a motorului asincron trifazat. Programarea instrucțiunilor de temporizare.	demonstrația experimentul	2
Aplicații complexe utilizând automatul programabil Omron CPM 2A. Automatizarea unei linii de ambalare.	demonstrația experimentul	2
Automatul programabil Siemens SIMATIC S7-200. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor. Familiarizarea cu softul de programare STEP 7 MicroWin. Comunicația dintre automatul programabil și calculator.	demonstrația experimentul	2
Automatizarea schemelor de acționare cu motoare asincrone trifazate (MAS) utilizând automatul programabil Siemens SIMATIC S7-200. Pornirea motorului asincron trifazat. Pornirea și inversarea sensului de rotație al motorului asincron trifazat.	demonstrația experimentul	2
Automatizarea schemelor de acționare cu motoare asincrone trifazate (MAS) utilizând automatul programabil Siemens SIMATIC S7-200. Pornirea stea-triunghi a motorului asincron trifazat. Programarea instrucțiunilor de temporizare.	demonstrația experimentul	2
Automatizarea electro-pneumatică a ciclurilor de mișcări utilizând automatul programabil Siemens SIMATIC S7-200. Programarea realizării unui ciclu AR-AT-RR.	demonstrația experimentul	6

Automatizarea electro-mecanică a ciclurilor de mișcare. Aplicații utilizând automatele Omron CPM 2A și Siemens SIMATIC S7-200.	demonstrația experimentul	4
Total ore laborator		28
<ul style="list-style-type: none"> Bibliografie Breaz, R., <i>Automatizări industriale</i>, Editura Universității din Sibiu, 2007 Breaz, R.E., Bogdan, L. <i>Automatizări în sisteme de producție</i>, Editura Universității din Sibiu, 2003 Complementară: Bogdan, L., Dorin, A., <i>Aționarea electrică a mașinilor unelte și roboților industriali</i>, Ed. BREN, București, 1998 Delesega, I., Vasilevici, A., <i>Echipamente de comandă cu logică programată</i>, Ed. Politehnica, Timișoara, 1997 Dumitrache, I., ș.a., <i>Automatizări și echipamente electronice</i>, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 Leonard, W., <i>Control of Electric Drives</i>, Springer Verlag, Berlin, 1985 Telea, D., ș.a. <i>Mașini, utilaje și strategii în sisteme de producție</i>, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001 Weck, M., <i>Werkzeugmaschinen, Band 3, Automatisierung und Steuerungstechnik</i>, VDI Verlag, Düsseldorf, 1989 		

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

<ul style="list-style-type: none"> proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	40
	Rigoarea științifică a limbajului și cunoașterea terminologiei specifice	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală	30
	Participare activă la laboratoare	Fișă de evaluare laborator	10
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea principiilor de funcționare a echipamentelor prezentate; înțelegerea modului de funcționare al sistemelor de automatizare cu logică programată și capacitatea de a le integra în scheme de automatizare simple; abilitatea de a recomanda un sistem de automatizare de tip automat programabil în funcție de aplicație; înțelegerea modului de utilizare și programare al automatelor programabile și capacitatea de a realiza programe simple. 			

* Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării
15.09.2016

Semnătura titularului de curs/laborator

Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ/Ș.l. dr. ing. Mihai CRENGANIS

Data avizării în Departament
01.10.2016

Semnătura Directorului de Departament

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ

FIȘA DISCIPLINEI*

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 studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronică/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme CNC		Cod: Mec.709.SA.PP				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.L. dr. ing. Melania TERA						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din Planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat: <i>numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					-
Examinări: <i>numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					-
3.7. Total ore studiu individual				58	
3.8. Total ore din planul de învățământ				42	
3.9 Total ore pe semestru				100	
3.10 Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe de bazele sistemelor automate • Cunoștințe de mașini și sisteme de prelucrare • Cunoștințe de sisteme de acționare electromecanice
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> •

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe privind proiectarea rațională, utilizarea, operarea și mentenanța echipamentelor tehnologice cu comandă numerică prin calculator - CNC (mașini-unelte și roboți industriali)
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe privind programarea echipamentelor tehnologice CNC
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de comunicare; • Deprinderea lucrului în echipe mixte, interdisciplinare; • Dezvoltarea încrederii în cunoștințele și competențele proprii; • Capacitatea de a asambla și conduce echipe interdisciplinare; • Capacitatea de a aborda și rezolva singur sau în echipă probleme complexe.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe și abilități privind utilizarea și programarea echipamentelor tehnologice cu comandă numerică prin calculator (CNC).
7.2 Obiectivele specifice	<p>Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul echipamentelor tehnologice CNC • să fie capabili să utilizeze rațional și să programeze echipamente tehnologice CNC

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Principalele tipuri de echipamente tehnologice cu comandă numerică prin calculator. Mașini-unelte CNC, roboți industriali	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Axe, origini, mișcări ale echipamentelor CNC. Originea mașinii, originea piesei.	- “ -	2
Principiile de bază ale limbajului de programare ISO 6983. Funcții pregătitoare, funcții geometrice, funcții tehnologice, funcții auxiliare.	- “ -	4
Programarea deplasărilor rapide și a deplasărilor liniare cu avans de lucru. Programarea interpolării liniare.	- “ -	2
Programarea deplasărilor circulare cu avans de lucru. Programarea interpolării circulare.	- “ -	2
Corecțiile sculelor. Corecția de lungime a sculei. Conturul echidistant. Corecția de rază.	- “ -	2
Particularități ale programării strunzurilor CNC	- “ -	4
Cicluri fixe de prelucrare. Suprograme și subrutine.	- “ -	2
Principii de bază ale limbajului de programare Heidenhain TNC. Limbajul STEP NC.	- “ -	2
Programarea roboților industriali. Principii de bază și aplicații	- “ -	4
Principii de bază ale programării asistate de calculator. Tehnici CAM. Post-procesoare.		2
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Reglarea mașinii, stabilirea originii piesei, măsurarea sculelor.	demonstrația experimentul	2
Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Transferul, editarea și simularea programelor.	- “ -	2
Realizarea și testarea programelor prin metoda programării manual pentru centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill.	- “ -	4
Reglarea și operarea mașinii CNC General Numeric cu 5 axe comandate numeric	- “ -	2
Aplicații de programare manuală pe mașina CNC General Numeric cu 5 axe comandate numeric.	- “ -	2
Robotul industrial KUKA KR 6-2 industrial robot. Programarea manuală și comanda de tip teach-in.	- “ -	2

Total ore laborator	14
<p>• Bibliografie Minimală obligatorie: Morar, L., Breaz, R., Câmpean, E., <i>Programarea manuală și asistată de calculator a echipamentelor numerice</i>, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014 Cofaru, N., Breaz R.E., <i>Programarea și exploatarea mașinilor unelte cu comandă numerică</i>, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2006 *** <i>limbajul de programare ISO 6983</i> *** <i>cartea mașinii Haas MiniMill CNC</i> *** <i>manualul utilizatorului Kuka KR 6-2</i></p> <p>Complementară: Telea, D., Popp, I.O., Breaz, R.E., <i>Masini, echipamente si strategii in sisteme flexibile de productie</i>, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 598 pag., 2009</p>	

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

<ul style="list-style-type: none"> proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	40
	Rigoarea științifică a limbajului și cunoașterea terminologiei specifice	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală	30
	Participare activă la laboratoare	Fișă de evaluare laborator	10
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază ale funcționării echipamentelor tehnologice CNC Abilitatea de a selecta/recomanda un echipament CNC în funcție de procesul tehnologic Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază ale programării echipamentelor CNC și capacitatea de a elabora programe de complexitate mică și medie 			

* Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării
15.09.2016

Semnătura titularului de curs/laborator
Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ/ Ș.L. dr. ing. Melania TERA

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

01.10.2016

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ

FIȘA DISCIPLINEI***1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Lucian Blaga" Sibiu
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Mașini și echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Mecatronică/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microsisteme în mecatronică		Cod: Mec.801. SA.PP
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Popp Ilie		
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Popp Ilie		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8
2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	36	din care: 3.2 curs	24	3.3 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual				14	
3.8 Total ore din planul de învățământ				36	
3.9 Total ore pe semestru				50	
3.10 Numărul de credite				2	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	● senzori si sisteme senzoriale, monitorizarea si interfatarea sist. de fabricatie, sisteme mecatronice aplicate
4.2 de competențe	● competențe de operare pe calculator si de cercetare;

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	● Participare activă; sa respecte modul si durata de desfasurare a cursului; nu vor fi tolerate discutiile intre studenti si convorbirile telefonice in timpul cursului; lectura suportului de curs si a bibliografiei recomandate.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	● Participare activă; Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate; sa respecte modul si durata de desfasurare a

	laboratorului; sa efectueze lucrarile practice cu acordul cadrului didactic si sub supravegherea laborantului; sa nu conturbe desfasurarea experimentelor practice si sa predea referatele de laborator la termenele stabilite.
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea proiectelor tehnice și de execuție pentru componente și subsisteme mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele; Realizarea unor prototipuri virtuale și reale pentru ansambluri parțiale de comandă și control a sistemelor mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele; Studiul și prezentarea microsistemelor specifice mecatronicii ofera studentilor noi cunostinte si metode interdisciplinare capabile sa satisfaca curiozitatea si fantezia tehnica a acestora, precum si formarea unei gândiri creative.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Conștientizarea importanței mecatronicii în domeniul industrial; Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii critice și flexibile în domeniul tehnic; Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă; Stimularea interesului pentru profesiunea de inginer mecatronist; Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Studiul structurii microsistemelor ca modalitate de integrare a senzorilor miniaturizati si a unitatilor de actuatori si de procesare a semnalelor intr-un sistem complex capabil sa simta, sa decida si sa reactioneze. Cunostintele predate in cadrul cursului permit intelegerea mecatronicii ca un sistem functional integrat de elemente mecanice, electronice, optice si a altor elemente functionale, folosind tehnici speciale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea elementelor de bază privind construcția și funcționarea microsistemelor electromecanice; MEMS în structuri mecatronice.

8. Conținuturi

8.1 Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Introducere in tehnologia microsistemelor; structura microsistemelor.	Prelegere: problematizarea, expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice, etc. Metoda: învățarea prin descoperire și studiul de caz.	2 ore
Tehnici ale tehnologiei microsistemelor cu aplicatii in mecatronica.	- "" -	2 ore
Procese cheie pentru producerea componentelor micromecanice.	- "" -	2 ore
Microsenzori: de forta si presiune, de pozitie si viteza, de acceleratie, de temperatura, de debit, biosenzori, microsenzorul cu fibra optica	- "" -	4 ore
Microactuatori - introducere; Tipuri de	- "" -	4 ore

microactuatori: electrostatici, piezoelectrics, magnetostrictivi, electromagnetici, termomecanici, electroreologici, hidraulici si pneumatici.		
Proiectarea si procesarea informatiei in microsisteme	- ""-	2 ore
Clasificarea microrobotilor; Principii de actionare a microrobotilor	- ""-	2 ore
Micromanipulatori: sistemul de micromanipulare telecomandat; sistemul de micromanipulare cu cleste fabricat dintr-un aliaj cu memoria formei.	- ""-	4 ore
Microasamblarea cu ajutorul microrobotilor.	- ""-	2 ore
Total ore		24
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Nr.de ore
Dispozitive electro-mecano-optice utilizate in microsisteme	Studiu individual al lucrarii urmat de incercari practice pe standuri si echipamente de laborator; se foloseste experimentul ca metodă.	2 ore
Microsenzori de pozitie si viteza; microsenzori capacitivi	- ""-	2 ore
Microactuatori piezoelectrics, Microactuatori cu memoria formei	- ""-	2 ore
Sistem de micromanipulare telecomandat, sistem de microasamblare	- ""-	2 ore
Elaborarea tehnologiei de realizare multistrat MUMPS pentru diverse microsisteme: microangrenaje, micro motoare, microturbinе, microarticulații.	- ""-	2 ore
Elaborarea unei lucrări de casă axată pe un microsenzor sau un microactuator.	- ""-	2 ore
Total ore		12
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Faticov, S., Rembold, U. – Tehnologia microsistemelor si microrobotilor, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1999. 2. Telea. D., Ceusianu, N. – Roboti, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 3. Dario, P., s.a. – Microactuators for Microrobots: a Critical Survey, Journal of Micromechanics and Microengineering, 1992 4. J. W. Gardner, V.C. Varadan, - Microsensors, MEMS and Smart Devices, Copyright © 2001 John Wiley & Sons Ltd 5. Baffins Lane, Chichester, West Sussex, PO19 1UD, England. 6. Tanigucki, N., - Nanotehnologie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2000. 7. Usher, M.J., Keating, D.A.: Sensors and transducers, Characteristics, Applications, Instrumentation, Interfacing, MacMillan Press Ltd, Hampshire, ISBN 0-333-60487-3, 1996. 8. Fraden, J.: Handbook of modern sensors, American Institute of Physics, New York, ISBN 1-56396-538-0, 1997. 9. www. e-books: Microtechnologies, Microengineering, MEMS. 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

● În vederea elaborării conținutului disciplinei, alegerii metodelor de predare/învățare s-au organizat o serie de întâlniri cu reprezentanți ai unor agenți economici, companii industriale din zona Sibiului și din imediata proximitate, potențiali angajatori, precum și cu cadre didactice din domeniu, titulare în

alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea problematicii tratate la curs; -răspunsurile la examen/ colocviu (evaluare finală)	verificari pe parcurs si o lucrare finala de sinteza.	65%
	- teste pe parcursul semestrului; - activități gen teme/referate/proiecte.		25%
10.5 Seminar/laborator	Efectuarea lucrarilor si modul de desfasurarea a experimentelor;	Prezentarea referatelor de laborator cu datele aferente	10%
	răspunsurile finale la lucrările practice de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ● Cunoașterea terminologiei specifice si a conceptelor fundamentale; capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; minim nota 5 la laborator (cunoasterea aspectelor generale, de baza, legate de tehnologia si procesele specifice microstructurilor, constructia si functionarea microsenzorilor, microactuatoarelor si microrobotilor). 			

* Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Semnătura titularului de curs/ laborator
15.09.2016	Conf.dr.ing. Ilie POPP

Data avizării în Departament

01.10.2016

Semnătura Directorului de Departament

Prof.dr.ing. Sever-Gabriel RACZ

.....

FIȘA DISCIPLINEI***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 studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Management și marketing		Cod:
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l. dr. ing. Moraru Gina-Maria		
2.3 Titularul activităților de laborator	ș.l. dr. ing. Moraru Gina-Maria		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8
2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din Planul de învățământ	36	din care 3.5 curs	24	din care 3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat: <i>numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					-
Examinări: <i>numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					-
3.7. Total ore studiu individual		28			
3.8. Total ore din planul de învățământ		36			
3.9 Total ore pe semestru		64			
3.10 Numărul de credite		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe de matematică elementară
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe de operare pe calculator (minimal: Microsoft Office, browsere de Internet).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Existența unei săli cu videoproiector • Lectura suportului de curs • Participare activă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Muncă individuală și de echipă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Cunoaștere și înțelegere:
--------------------------------	-------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Rolul managementului în organizație • Rolul marketingului la nivel local și global • Teorii și metode ale managementului și marketingului clasic și modern • Structura și segmentarea pieței • Strategii și politici ale firmei <p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A circuitului resurselor în organizație • A reacțiilor organizației la modificările din mediu • A motivației și percepției consumatorului • A cauzelor de succes sau eșec ale unui produs sau brand <p>3. Instrumental – aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea efectuării unor studii ale mediului firmei, a unor cercetări sumare de marketing, urmate de elaborarea strategiilor adecvate (planuri) • Rezolvarea unor probleme matematice specifice de management și marketing, legate de luarea deciziei, calculul dimensiunilor pieței etc. • Abilitatea rezolvării unor tipuri de probleme de management și marketing, bazate pe experiență și intuiție • Capacitatea stabilirii unui mix de marketing adecvat • Lansarea de produse noi • Alegerea celei mai potrivite strategii de preț • Conceperea mixului promoțional (reclamă, publicitate etc.) • Conceperea/îmbunătățirea sistemului de distribuție al unei firme.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de luare a deciziei în condiții de risc • Dezvoltarea abilităților de comunicare, cooperare și muncă în echipă • Conștientizarea importanței clienților

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentii trebuie să-și însușească elementele fundamentale ale managementului și marketingului și să fie capabili să le aplice în domeniul lor de activitate.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii trebuie să deprindă modalități concrete prin intermediul cărora pot analiza și urmări elementele mediului organizațional și comportamentul consumatorului. • Se urmărește formarea și dezvoltarea aptitudinilor de rezolvare a problemelor de luare a deciziei manageriale, de planificare tactică și operațională a resurselor organizației și de gestionare optimă a acestora. • Cursanții vor învăța etapele pe care trebuie să le parcurgă într-o cercetare de marketing și într-o planificare strategică. • Studentii vor deprinde liniile generale de elaborare a unui mix de marketing, ținând cont de cele patru elemente fundamentale ale acestuia (produs, preț, promovare, plasament). • Un obiectiv esențial este conștientizarea modului de creștere exponențială a creativității individuale și a rezultatelor de marketing ale unei organizații, prin adoptarea metodelor și tehnicilor specifice concepției în grup a produselor, reclamelor, brandurilor, strategiilor de preț etc.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Introducere în management. Rol și funcții	Prelegere, prezentare video, explicații, conversație	2
Mediul organizațional	Prelegere, prezentare video,	2

	joc de rol	
Luarea deciziei în firmă	Prelegere, explicații, conversație	1
Structura organizatorică și managementul resurselor umane	Prelegere, prezentare PowerPoint, explicații, conversație, studii de caz	1
Marketingul și conceptul de marketing Comportamentul consumatorului	Prelegere, joc de rol, metoda pălăriilor gânditoare	2
Cercetarea de marketing	Prelegere, discuții, chestionare	2
Planificarea strategică în firmă și planificarea de marketing	Prelegere, Philips 666, brainstorming	2
Planificare tactică și planificare operațională	Prelegere, probleme	2
Mixul de marketing și piața	Prelegere, metoda cărților de joc	2
Produsul	Prelegere, joc de rol	2
Prețul	Prelegere, licitație închisă	2
Promovarea	Prelegere, joc de rol	2
Distribuția	Prelegere, Philips 666	2
		24
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Studii de caz introductive de management Tabloul de decizie și arborele de decizii	Rezolvări de probleme, studiu de caz	2
Analiza criterială Metoda punctului critic	Brainstorming, rezolvări de probleme	2
Planificare operațională Structura organizatorică și leadershipul – aplicații	Studii de caz, rezolvări de probleme, lista de întrebări	2
Conceptul de marketing și mediul organizațional – aplicații și studii de caz Comportamentul consumatorului – etape, motivație, percepție etc.	Joc de rol, discuții, metoda pălăriilor gânditoare și studiu de caz	2
Cercetarea de marketing – chestionar, interviu individual, focus grup, prelucrarea datelor, redactarea rapoartelor	Chestionar, interviu, focus grup și rezolvare de aplicații în Excel/ SPSS	2
Piața – caracteristici și dimensiuni – probleme Elaborarea mixului de marketing	Focus grup și rezolvare de aplicații în Excel/ SPSS, discuții	2
Total ore seminar		12
Bibliografie: Minimală obligatorie: . Moraru, G.M. – “Managerul și colectivul. Monografie” – Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2003 . Moraru, G.M. – “Marketing. Studii de caz și aplicații” – Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2003 . Moraru, G.M. – “Marketing” – notițe de curs distribuite studenților . Țuțurea, M. ș.a. – “Management. Elemente fundamentale” – Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2003 Complementară: . Anghel, L. ș.a. – “Aplicații în marketing” – Editura Expert, București, 1999 . Bruhn, M. – “Marketing. Noțiuni de bază pentru studiu și practică” – Editura Economică,		

București, 1999
 . Dumitrascu, D., Miricescu, D. – „Management - culegere de probleme și studii de caz” – Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2002
 . Florescu, C. (coordonator) ș.a. – “Marketing” – Marketer, Grup Academic de Marketing și Management, București, 1992
 . Kotler, P. ș.a. – “Principiile marketingului” – Editura Teora, 1998
 . Kotler, P. ș.a. – “Managementul marketingului” – Editura Teora, 1997
 . Nicolescu, O., Verboncu, I. –, „Management” – Edit. Economică, București, 1996

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

- Înțelegerea și gestionarea mediului de afaceri
- Dobândirea aptitudinilor manageriale și favorizarea dezvoltării capacității fiecăruia de a deveni lider în domeniul de activitate
- Capacități înalte de relaționare cu clienții

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	0,4
	Rigoarea științifică a limbajului	Lucrare scrisă	0,1
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	0,1
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală	0,3
	Participare activă la laboratoare	Fișă de evaluare laborator	0,1
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. 			

*** Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.**

Data completării
01.10.2016

Semnătura titularului de curs/seminar

ș.l. dr. ing. Moraru Gina-Maria _____

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

Prof. univ. dr. ing. Sever Gabriel RACZ

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		Ingineria Calității			
Codul disciplinei:					
Domeniul		Mecatronica si Robotica			
Programul de studii:		Mecatronica			
Departamentul:		MEI			
Facultatea:		Inginerie			
Universitatea:		Lucian Blaga din Sibiu			
Anul de studiu:	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare finală	C
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DI	Numărul de credite:	3
Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresci; DS=specialitate; DC=complementară)					DS
Total ore din planul de învățământ	42			Total ore pe semestru:	42
Titularul disciplinei: Prof. Univ. Dr. Claudiu KIFOR					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	28		14		42

Obiective:	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principalelor concepte, principii și metode ale ingineriei calității • Formarea unei imagini corecte și precise referitoare la rolul instrumentelor și tehnicilor calității în îmbunătățirea calității produselor și proceselor
Competențe specifice disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea importanței calității pentru clienții organizației • Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice calității și ingineriei calității • Cunoașterea evoluției și a teoriilor calității • Înțelegerea modului de aplicare în practică a instrumentelor calității • Înțelegerea modului de corelare a cerințelor standardelor ISO 9000 cu instrumentele calității • Cunoașterea posibilităților de îmbunătățire continuă a eficacității organizației <p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calitatea și clientul • Metodologii moderne de îmbunătățire – șase sigma • Aprecierea eficacității și eficienței organizației • Modul în care îmbunătățirea afectează procesele din organizație

	<p>3. Instrumental – aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formarea unor aptitudini orientate spre client, organizare și managementul calității • Formarea aptitudinilor de aplicare a instrumentelor de îmbunătățire a calității • Exersarea strategiilor și tehnicilor de îmbunătățire • Formarea capacității de analiză a eficacității și eficienței
	<p>4. Atitudinale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promovarea relațiilor centrate pe valori și principii democratice • Promovarea respectului față de client și cerințele sale • Promovarea teoriilor de calitate și îmbunătățire • Promovarea echității și disciplinei în muncă

Conținutul tematic (descriptori)	TEMATICA CURSURILOR		
	Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
	1.	Tehnici și instrumente ale calității. Definiție și istoric	2
	2.	Locul și rolul tehnicilor și instrumentelor de managementul calității în sistemele calității	2
	3.	Tehnici de diagnoză în activitățile de management și strategie a calității	6
	4.	Tehnici specifice de diagnoză a proceselor	4
	5.	Tehnici și instrumente utilizate în managementul resurselor umane	2
	6.	Modelarea și managementul proceselor	6
	7.	Procesul de îmbunătățire șase sigma	6
	Total		28
TEMATICA SEMINARIILOR/LABORATOARELOR/PROIECTULUI			
1	Diagrama flux	2	
2	Diagrama cauză – efect.	2	
3	Diagrama Pareto;	2	
4	Dezvoltarea funcțiilor calității	4	
5	Analiza modurilor potențiale de defectare, a efectelor și criticităților lor (AMDEC)	2	
6	Îmbunătățirea șase sigma	2	
Total		14	

Metode de predare / seminarizare	- Expunere cu videoproiector, prezentare documente specifice utilizării tehnicilor și instrumentelor calității din diverse organizații, aplicații utilizând software-uri specifice (Qualica QFD, IGRAFx, Pareto, Fishbone, IDEF0, Minitab).
----------------------------------	---

Stabilirea notei finale (procentaje)	-răspunsurile la examen/colocviu(evaluare finală)	40%
	-răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	
	-testarea periodică prin lucrări de control	
	-testarea continuă pe parcursul semestrului	35%
	-activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	25%

	-alte activități(<i>precizați</i>).....	
	- TOTAL	100%

Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/V (de exemplu: lucrare scrisă (descriptive și/sau test grilă și/sau probleme etc.),examinare orală cu bilete, colocviu individual ori în grup, proiect etc)

Pentru evaluarea finală studenții vor întocmi un proiect prin care cursanții vor trebui să probeze însușirea cunoștințelor, prin aplicarea lor în studii de caz noi, respectiv în situații de învățare noi.

Cerințe minime pentru nota 5

- minimum 35% din punctele ce evaluează activitatea din timpul semestrului (testare, activități tematice)
- minimum 5 puncte pentru protofoliul final

Cerințe pentru nota 10

- punctaj maxim pentru activitatea din timpul semestrului
- punctaj maxim pentru portofoliul final

TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 14

Bibliografia	<p>Minimală obligatorie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oprean, C., Kifor, C., Suciu, O., <i>Managementul integrat al calității</i>, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2005. 2. Oprean, C., Kifor, C. V., <i>Managementul Calității</i>, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973 651 310 6, 2002. 3. 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. 4. Kifor, C. V. Oprean, C., <i>Ingineria Calității</i>, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2002, ISBN 973 – 651 - 4. <p>Complementară:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evans, J. R. and Lindsay, W. M. <i>The management and control of quality</i>, West publishing, 2005. 2. Bendell, T., <i>What is six sigma?</i> Quality World, 2004. 3. Chen, C., Roth H., <i>The big book of six sigma</i>. McGraw – Hill, 2005. 4. TQM & Business Excellence, Colecție reviste 2007 – 2008.
	<p>Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rețea de 14 calculatoare Pentium IV, rețea wireless ; • licenta IGRAfx ; • licenta IDEF0 ; • licenta Minitab 14; • licenta SPSS 14 • Licenta Qualica - QFD • Licenta Rektron FMEA <p>instrumente informatice Fishbone si Pareto.</p>

Coordonator de Disciplina	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Prof. Univ. Dr. Claudiu KIFOR	
Director de departament	Prof. Univ. Dr. ing. Sever-Gabriel RACZ	

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul MEI
Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Mecatronica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme flexibile de fabricatie si transfer 2			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
39044 806 0713 SA66	Obligatoriu	IV	8	6
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Ex.	DS			
Titular activități curs	Prof.dr.ing. DORIN TELEA			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Sl.dr.ing. M. CRENGANIS			

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 seminar/laborator	1/1
3.4 Total ore din Planul de învățământ	56	din care 3.2 curs	28	din care 3.6 laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					19
Tutoriat: <i>numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					
Examinări: <i>numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.</i>					
3.7. Total ore studiu individual					84
3.8. Total ore din planul de învățământ					56
3.9 Total ore pe semestru					140
3.10 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe privind sistemele robotizate de fabricatie si transfer
4.2 de competențe	• Competențe de utilizare, programare si proiectare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Participare activă
-------------------------------	----------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Discuții, comentarii și prezentări aplicative
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea: proceselor; sistemelor de automatizare; a conceptelor de: automatizare, productivitate, flexibilitate, CN, fiabilitate și fabricație integrată. <p>Formarea unor concepții corecte privind avantajele SFP/CIM și a structurilor robotizate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prin tematica propusă, lucrările de laborator au menirea să asigure legătura organică între aspectele teoretice și soluțiile realizate practic
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestarea gândirii critice și creative în domeniul tehnic și a muncii în echipă. <p>Responsabilitatea pentru asigurarea calității produselor/serviciilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea, proiectarea, implementarea și exploatarea structurilor cinematice, de acționare și comandă a manipuletoarelor și roboților industriali, în condiții de funcționare individuală sau integrată în celule, linii sau sisteme flexibile de fabricație • concepte de management privind sistemele de producție flexibile precum și formarea unor deprinderi de documentare în domeniul SFF și a analizei eficienței economice a introducerii fabricației flexibile.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • cunoștințe privind: <ul style="list-style-type: none"> - automatizarea flexibilă – MUCN/CP; locul și rolul SFF în producția modernă; - structura, formele de organizare a SFF; - organizarea și dotarea subsistemelor (efector, logistic, de comandă și auxiliar); - cerințe specifice implementării fabricației flexibile; implementarea și exploatarea structurilor robotizate în condiții de funcționare individuală sau integrată în celule, linii sau SFF.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
C.1;2 Roboți industriali/manipulatoare integrați în celule flexibile și sisteme flexibile 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.	4
C.3;4 Manipularea/transferral interoperational în sistemele de fabricație flexibile. Robocare	-,-	4
C..5;6 Aspecte privind condițiile de implementare a SFP	-,-	4
C.7;8;9 Sistemul CIM. Componente.Structuri CIM.	-,-	6
C.10;11 Abordarea strategică/managementul implementării sistemului CIM..	-,-	4
C.12;13 Strategii post CIM. Sisteme de producție integrate	-,-	4

C.14 Eficiența implementării sistemelor flexibile de producție/transfer/integrate	-,-	2
Total ore curs		28
8.2. Seminar (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
L.1 Sub sisteme de transfer interoperational	Studiu teoretic/ Aplicații practice	2
L2;3 Structura și organologia specifică CP	-,-	4
L4;5 CF robotizată de montaj –caracter- Conceptul Kanban – studiu și aplicații la SC Bielstain Compa SA	-,-	4
L6 Concepția de ansamblu privind sistemul de fabricație flexibilă	-,-	2
L.7 Sinteză activității de laborator și recuperări	-,-	2
Total ore seminar		14
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliografie 1. Telea, D., ș.a., Mașini-unelte. Ed. Universității din Sibiu, 1997 2. Telea, D., Masini, utilaje și strategii în SFP, Ed. Daci Cluj-Napoca, 2001 3. Telea, D., Masini, echipamente și strategii în SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009 4. Telea, D., Roboti, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001 5. Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010 6. Telea, D., Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2012 7. Munteanu, O., s.a. – Bazele roboticii. Roboti industriali, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996 8. Zetu, D., Sisteme flexibile de fabricație, Ed. Junimea, Iași, 1999. 9. Kovacs Fr. ș.a., Fabrica viitorului, Ed. Facla, Timisoara, 1999. 10. Telea D.s.a Roboti industriali.Aplicații Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2011 11. Telea D.s.a Sisteme flexibile.Aplicații. Ed.Univ.LBlaga, Sibiu, 2012 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Implementarea unor activități, proiecte cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei. Elaborarea unor strategii de însușire și aplicare. Manifestarea gândirii critice și creative în domeniul tehnic și a muncii în echipă. Responsabilitatea pentru asigurarea calității produselor/serviciilor. Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	50
	Rigoarea științifică a limbajului	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Verificare orală Formă alternativă de evaluare	20
	Participare activă la seminarii	Fișă de evaluare seminar	10
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. 			

Data completării:

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof.dr.ing. DORIN TELEA	
Director de departament		

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei:		Sisteme mecatronice virtuale			
Codul disciplinei:					
Domeniul:		Mecatronică și robotică			
Specializarea:		Mecatronică			
Departamentul:		Mașini și echipamente industriale			
Facultatea:		INGINERIE			
Universitatea:		„Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare finală	E8
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DI	Numărul de credite:	6
Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresci; DS=specialitate; DC=complementară)					DS
Total ore din planul de învățământ		56	Total ore pe semestru:		56
Titularul disciplinei: Prof.dr.ing. Laurean BOGDAN					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	28		14	14	56

Obiective:	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea unei gândiri creative și a muncii în echipă. • Însușirea de către studenți a tehnicilor de a opera cu sisteme mecatronice folosind mediul virtual • Obținerea abilităților legate de dezvoltarea aplicațiilor virtuale folosind software: LabView, Matlab, Easy soft.
Competențe specifice disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea modalităților de reprezentare în mediul virtual al sistemelor mecatronice ca cinematică și acționare • Înțelegerea modului de lucru cu software dedicate reprezentării în virtual a sistemelor mecatronice <p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicarea și interpretarea diferitelor cazuri de sisteme mecatronice reale și reprezentarea acestora în virtual • Interpretarea reprezentărilor în virtual a situațiilor reale, interpretarea fazelor și situațiilor obținute prin virtual <p>3. Instrumental – aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea prelegerilor teoretice cu nivel corespunzător de abstractizare simultan cu implementarea de aplicații practice specifice diferitelor situații de reprezentări virtuale a sistemelor mecatronice

4. Atitudinale:

- Formarea de atitudini pozitive față de aspectele tehnice ale lucrului în mediul virtual cu care viitorul absolvent de mecatronică se va confrunta în activitățile practice din firmele naționale sau străine
- 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

TEMATICA CURSURILOR		
Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
1.	Analiza structurii organologice a sistemelor mecatronice	2
2.	Reprezentarea în virtual a componentelor organologice a sistemelor mecatronice	2
3.	Analiza structurii cinematice cu amplificatoare de cuplu cu raport fix	2
4.	Reprezentarea în software a structurii cinematice cu amplificator de cuplu cu raport fix	2
5.	Analiza structurii cinematice cu amplificatoare de cuplu cu raport variabil	2
6.	Reprezentarea în software a structurii cinematice cu amplificator de cuplu cu raport variabil	2
7.	Reprezentarea în modul virtual a acționărilor în mecatronică, bazate pe mașina asincronă	2
8.	Reprezentarea în modul virtual a acționărilor în mecatronică, bazate pe mașina de curent continuu	2
9.	Reprezentarea în modul virtual a acționărilor în mecatronică, bazate pe mașina pas cu pas	2
10.	Realizarea modelului virtual al comenzii prin PLC a automatului pentru MAS cu mișcare în două sensuri	2
11.	Realizarea modelului virtual al comenzii prin PLC a automatului pentru un sistem automat de alimentare	2
12.	Realizarea modelului virtual al comenzii prin PLC a automatului pentru controlul mișcărilor unui robocar	2
13.	Realizarea modelului virtual al comenzii prin PLC a automatului pentru controlul mișcărilor unei uși automate	2
14.	Realizarea modelului virtual al comenzii prin PLC a automatului pentru cicluri complexe de mișcare	2
TEMATICA LABORATOARELOR		
1.	Realizarea în LabView a instrumentației virtuale	2
2.	Realizarea în Matlab-Simulink a modelului cinematicii unei structuri mecatronice	2
3.	Realizarea modelului virtual a unui ansamblu mobil care se deplasează după un ciclu de mișcări dinainte stabilit	2
4.	Realizarea modelului virtual al unei uși automate	2
5.	Realizarea modelului virtual pentru o mașină de prelucrare care se bazează pe un ciclu de lucru dinainte stabilit	2

Conținutul tematic
(descriptori)

	6.	Realizarea modelului virtual corespunzător unui sistem de transfer automat al pieselor pe liniile tehnologice	2
	7.	Modelul virtual al robotului cu trei grade de libertate cu fire	2
	TEMATICA PROIECTULUI		
	1.	Identificarea sistemului de acționare și comandă a unei succesiuni de mișcări, stabilirea componentei cinematice, a tipului de motor și driver corespunzător	2
	2.	Stabilirea controlerului corespunzător numărului de parametri controlați, respectiv, numărului de actuatori necesari	2
	3.	Configurarea hardware a aplicației pentru intrările și ieșirile controlerului	2
	4.	Activarea intrărilor și ieșirilor controlerului ales în aplicația dată	2
	5.	Realizarea unui program în mediul de programare corespunzător controlerului ales (MOELLER, SIEMES)	2
	6.	Verificarea programului realizat alături de ciclograma de lucru a sistemului mecatronic	2
7.	Simularea funcționării corecte a programului realizat	2	

Metode de predare / seminarizare	Se vor utiliza metodele interactive cu trecerea de la abstractizare la exemplificarea situațiilor practice pe care le vor întâlni la laborator și proiect
----------------------------------	---

Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen/colocviu (evaluare finală)	40%
	- teste pe parcursul semestrului	10%
	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	20%
	- activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	10%
	- teme de control	10%
	- alte activități (<i>precizați</i>) participarea la sesiunea științifică studentă	10%
	- TOTAL	100%

<p>Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/V de exemplu: lucrare scrisă (descriptive și/sau test grilă și/sau probleme etc.), examinare orală cu bilete, colocviu individual ori în grup, proiect etc.</p> <p>Evaluarea finală va cuprinde activitatea din timpul semestrului la aplicațiile de laborator, activitatea individuală prin lecturarea materialelor indicate în bibliografie, precum și un examen scris care va arăta capacitatea studentului de a sintetiza și evidenția aspecte teoretice tratate la cursuri</p> <p>Participarea la examen va fi condiționată de prezentarea și susținerea proiectului</p>	
<p>Cerințe minime pentru nota 5</p> <p>Realizarea tuturor lucrărilor de laborator</p> <p>Participarea la evaluarea finală și dovedirea însușirii cunoștințelor de bază privitoare la acționările electromecanice</p>	<p>Cerințe pentru nota 10</p> <p>Îndeplinirea tuturor componentelor pentru stabilirea notei finale</p>
<p>TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 30</p>	

Bibliografia	<p>Minimală obligatorie: Bogdan, L. Conducerea cu calculatorul a sistemelor flexibile de fabricație. Ed. Universității din Sibiu, 1994 Bogdan, L. Comanda și acționarea electrohidraulică a mașinilor unelte și roboților industriali. Ed. Universității din Sibiu, 1996 Bogdan, L. Acționări și comenzi electrice, îndrumar de laborator. Ed. Universității din Sibiu, 1997 Bogdan, L., s.a. Echipamente numerice, îndrumar de laborator, Ed. Universității din Sibiu, 1997 Bogdan, L. Dorin, A. Acționarea electrică a mașinilor unelte și roboților industriali. Ed. Bren Prod, București, 1998 Braz, R., Bogdan, L.. Automatizări în industrie. Ed. Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2002</p> <p>Complementară: Borangiu, Th.,s.a. - Structuri moderne de conducere automată a MU; E.T., București, 1982 Borangiu, T., Dobrescu, R. Automate programabile. Ed. Academiei, București, 1986 Bryan, I. A., Bryan, E.A. Programmable controllers. Theory and implementation. Second Edition. An Industrial Text Company Pulication, Atlanta, Georgia, USA. ***LabView, manual de utilizare ***Matlab-Simulinc, manual de utilizare ***Easy SOFT 6 PRO, PLC software</p>
<p>Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: Calculator Laptop Toshiba, videoproiector Toshiba, tablă negară, cretă colorată, suport de curs, filme cu animații, planșe cu scheme.</p>	

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Coordonator de Disciplină	Prof.dr.ing. Laurean BOGDAN	
Director de Departament	Prof.dr.ing. Sever-Gabriel RACZ	

FIȘA DISCIPLINEI*

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Departamentul Mașini și Echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Simularea numerică a sistemelor mecatronice		Cod:			
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. univ. dr. ing. Valentin Oleksik					
2.3 Titularul activităților de laborator		Prof. univ. dr. ing. Valentin Oleksik					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	I

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	2	din care 3.3 seminar/laborator	0/3
3.4 Total ore din Planul de învățământ	60	din care 3.5 curs	24	din care 3.6 seminar/laborator	0/36
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat: numărul de ore de tutorat este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
Examinări: numărul de ore pentru pregătirea examenelor este inclus în numărul de ore al activităților enumerate mai sus.					-
3.7. Total ore studiu individual				100	
3.8. Total ore din planul de învățământ				60	
3.9 Total ore pe semestru				160	
3.10 Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe privind desen tehnic, rezistența materialelor, organe de mașini și proiectare asistată de calculator
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe de operare pe calculator (minimal: Excel, Word) Competențe de utilizare a unui soft de proiectare asistată de calculator (Catia, SolidWorks, Unigraphics, etc) Competențe de bază în programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Participare activă Lectura suportului de curs
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor practice planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • modelarea, analiza și interpretarea rezultatelor obținute în urma analizelor structurale sau de optimizare efectuate cu ajutorul unui soft comercial specializat în metoda elementului finit; • însușirea principiilor de idealizare a diverselor structuri mecanice pentru analiză numerică utilizând metoda elementului finit; • realizarea unui raport și a unei prezentări cu privire la modul de realizare a unei analize structurale sau/și de optimizare, utilizând metoda elementului finit; • cunoașterea, înțelegerea unui soft comercial (Ansys, Abaqus, Ls-Dyna) care să îi ajute în realizarea diverselor analize întâlnite în practica ingierească.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • dezvoltarea capacității de comunicare; • cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile; • formarea unei gândiri creative și a muncii în echipă; • luarea deciziilor fundamentate pe analiză; • formarea de atitudini pozitive față de utilizarea metodelor moderne de simulare computerizată cu care viitorul absolvent se va confrunta în activitățile practice; • stimularea interesului pentru profesiunea de inginer.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • înțelegerea necesităților actuale ale industriei în ceea ce privește utilizarea metodei elementului finit; • formarea unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație, care să-i permită ca inginer să efectueze expertize corecte privind comportarea diverselor structuri mecanice. • familiarizarea studentului din domeniul Mecatronică și Robotică cu locul ocupat de CAE și de metoda elementului finit în sistemul producției integrate. • dobândirea noțiunilor generale în domeniul proiectării asistate de calculator a elementelor componente ale mașinilor și utilajelor, a subsansamblelor sau ansamblelor din care acestea fac parte, noțiuni strict necesare pentru viitorul inginer care proiectează și/sau exploatează sisteme industriale;
7.2 Obiectivele specifice	<p>Studentii vor fi capabili să:</p> <p>CUNOASCĂ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metoda elementului finit; rol și aplicabilitate • Locul modulului CAE în componența sistemului CIM • Scopul realizării analizelor numerice <p>ÎNȚELEAGĂ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scopul discretizării și modul optim de realizare a acesteia • care este rolul procentului de eroare într-o analiză numerică și să-și explice semnificația lui <p>REALIZEZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analize de simulare numerică în regim static • Identifice problemele ce apar în urma analizelor numerice și să elimine neajunsurile acestora • Interpretarea rezultatelor analizelor numerice prin metoda elementului finit

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Locul ocupat de CAE în cadrul sistemului CIM. Metoda elementelor finite – principii.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2

Algoritmi matematici de rezolvare prin metoda elementului finit	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Optimizarea structurală a sistemelor mecanice.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Modul de organizare al programului. Tipuri de fișiere folosite. Baza de date a programului. Meniuri.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Elemente finite. Tipuri de elemente.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Materiale utilizate în analizele prin metoda elementului finit. Caracteristicile materialelor.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Modelarea de jos în sus și modelarea de sus în jos.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Importul modelelor din alte programe CAD sau CAE	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Discretizarea modelelor geometrice cu ajutorul metodei elementului finit. Discretizare liberă. Discretizare controlată.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Comenzi specifice limbajului APDL. Editarea și salvarea fișierului log.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Solverul programului. Postprocesorul programului.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Analize cu elemente finite. Analiza statică.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs		24
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Generarea entităților de tip puncte, linii, arii și volume.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Folosirea operatorilor booleani: Extrude, Intersect, Add, Subtract, Divide, Glue, Overlap, Partition.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Exemplu de modelare și discretizare a unei piese la care este	Studii de caz, asistate de	3

necesară schimbarea planului de lucru și a sistemului de coordonate.	utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	
Discretizarea pieselor. Rețea liberă și rețea controlată. Operații de concatenare.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Importul unor repere din alte programe CAD, repararea și discretizarea lor.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Aplicarea încărcărilor și constrângerilor. Exemplu de aplicare pentru forțe, presiuni și momente. Grade de libertate anulate.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Analiza statică aplicată unor repere de tip bară și țevă. Utilizarea elementelor finite unidimensionale.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Analiza statică aplicată unor repere de tip placă și membrană. Utilizarea elementelor finite bidimensionale.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Analiza statică aplicată unor repere de tip volumic. Utilizarea elementelor finite tridimensionale.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Analiza statică aplicată unor ansambluri modelate în program sau importate din alte programe CAD. Influența contactelor și a frecării.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Lucrul cu fișierele de input în limbaj APDL. Salvarea, editarea și încărcarea acestora. Exemplu de analiză cu folosirea acestui fișier.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Modelarea și discretizarea reperelor parametrizate. Analiza statică aplicată unui astfel de reper.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	3
Total ore laborator		36
Bibliografie: Minimală obligatorie: <ul style="list-style-type: none"> • OLEKSIK, V., PASCU, A. <i>Proiectarea optimală a mașinilor și utilajelor</i>, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007. • PASCU, A., OLEKSIK, V. <i>Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit</i>, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014. • *** <i>Ansys Release 12.0, User Guide</i>, 2011. • *** <i>Ansys Release 9.0, Element library</i>, 2011. Complementară: <ul style="list-style-type: none"> • BATHE, K.J. <i>Finite Element Procedures in Engineering Analysis</i>, Prentice Hall, Engelwood Cliffs, NJ, 1982. • CRISFELD, M.A. <i>Nonlinear Finite Element Analysis of Solids and Structures</i>, Wiley, 1991. • HUEBNER, H.K. <i>The Finite Element Method for Engineers</i>. John Willey & Sons, USA, 1975. • HUGES, J.R.T. <i>The Finite Element Method Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis</i>. Prentice-Hall International Edition, USA, 1987. • ZIENKIEWICZ O.C., <i>The Finite Element Method</i>. Vol. I și II, Mcgraw Hill, London, 1991. 		

- FAGAN, M. J. *Finite Element Analysis – Theory and practice*, Addison Wesley Longman Limited, Harlow – England, 1996.
- BLUMENFELD M., IONIȚĂ A., MAREȘ C. *Metoda elementelor finite. Aplicații și programe introductive*, I.P. București, 1992.

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

- 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.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	20
	Rigoarea științifică a limbajului	Lucrare scrisă	10
	Organizarea conținutului	Lucrare scrisă	10
10.5 Seminar Laborator	Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații	Lucrare practică	50
	Participare activă la seminarii și laboratoare	Fișă de evaluare laborator	10
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. 			

* Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării

Semnătura titularului de curs/laborator

01.10.2016

Prof. univ. dr. ing. Valentin Oleksik _____

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ