

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		Masini, echipamente si strategii in Sisteme Integrate de Producție			
Codul disciplinei:		39.05.55.S.01			
Programul de studii:		Master SPMSCNC			
Departamentul		MEI			
Facultatea:		Inginerie			
Universitatea:		ULBS			
Anul de studiu:	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală	Ex.
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DI	Numărul de credite:	10
Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					DS
Total ore din planul de învățământ	56			Total ore pe semestru:	56
Titularul disciplinei: Prof.dr.ing. DORIN TELEA					

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

Obiective:	<p>Viitorii specialiști dobandesc informații/cunoștințe privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - automatizarea flexibilă a producției; - rolul SIP în producția modernă; formele de organizare a SIP - implementarea și exploatarea structurilor robotizate integrate SIP; - concepte de management privind sistemele de producție flexibile; - abordarea strategică a implementării SIP; - eficiența economică a introducerii SIP.
Competențe specifice disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe în domeniul: <ul style="list-style-type: none"> - rolul SIP în producția modernă; concepte de management în SIP și CIM, abordarea strategică a implementării SIP; - eficiența economică a introducerii SIP și a sistemelor integrate -CIM. • identificarea – cunoașterea – aplicarea - termenilor de specialitate. <p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rolul SIP în producția modernă; concepte de management în SIP și CIM, abordarea strategică a implementării SIP; • eficiența economică a introducerii SIP și a sistemelor integrate - CIM.

3. Instrumental – aplicative

- Cunoasterea conceptelor de automatizare, flexibilitate, productivitate, fiabilitate și fabricatie integrata.
- Prin tematica propusă, aplicatiile au menirea să asigure legătura organică între aspectele teoretice și soluțiile realizate practic. Se urmărește de asemenea îndrumarea și inițierea masteranzilor în activitățile de cercetare științifică.

4. Atitudinale:

- Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice.
- Manifestarea gândirii critice/creative în tehnica și a muncii în echipă.
- Responsabilitatea pentru asigurarea calității produselor/serviciilor.
- Manifestarea unor atitudini pozitive si responsabile fata de acest domeniul stiintific de varf.

TEMATICA CURSURILOR		
Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
1.	Automatizarea flexibilă a producției	4
2.	Rolul SIP în producția modernă; formele de organizare a SIP;	4
3.	Implementarea și exploatarea structurilor robotizate integrate SIP;	6
4.	Concepte de flexibilitate tehnologica si sistem de productie; concepte de management privind sistemele de producție flexibile;	4
5.	Abordarea strategica a implementarii SIP;	4
6.	Fezabilitatea introducerii sistemelor CIM si postCIM.	4
7.	Eficiența economica a introducerii SIP.	2
TEMATICA SEMINARIILOR/LABORATOARELOR/PROIECTULUI		
1.	Instrucțiuni de protecție a muncii. Prezentarea laboratorului si a tematicii.	2
2.	Conceptul de automatizare.Echipamente specifice.	2
4.	Roboți:structura;cinematica;actionare;comanda. LabRob.	6
6.	Implementarea RI in transferul interoperational. Lab.Roboti	6
7.	Subsisteme de transfer interoperational Celula flexibila de fabricatie –Lab. Festo	4
8	Structura/componenta/programare asistata - centru de prelucrare CP. Lab.CP	6
9.	Sinteza activității de laborator si recuperari.	2

Conținutul tematic (descriptori)

Metode de predare / seminarizare	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.
----------------------------------	---

Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen/colocviu(evaluare finală)	60
	- teste pe parcursul semestrului	20
	- răspunsurile finale la lucrările de aplicatiile practice	10

	- activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	
	- teme de control	10
	- 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)

Evaluarea finală va cuprinde: lucrare scrisă - descriptiva și/sau test grilă.

Cerințe minime pentru nota 5

Cunostinte minime privind: - automatizarea flexibilă a producției;
- rolul SIP în producția modernă; formele de organizare a SIP
- implementarea și exploatarea structurilor robotizate integrate SIP;

Cerințe pentru nota 10

Cunostinte aprofundate privind- automatizarea flexibilă a producției;
- rolul SIP în producția modernă; formele de organizare a SIP
- implementarea și exploatarea structurilor robotizate integrate SIP;
-abordarea strategica a implementarii SIP;

TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 50

Bibliografia	Minimală obligatorie:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telea, D., Masini, utilaje si strategii in SFF, Ed. Dacia -Cluj, 2001 2. Telea, D., Masini,echipamente si strategii in SFP,Ed. Univ.LBlaga, 2009 3. Telea, D., Roboti, Ed. Daci Cluj-Napoca, 2001 4. Telea D, Bazele roboticii, Editura ULB Sibiu,2010 5. Telea D.s.a Sisteme flexibile.Aplicatii. Ed.Univ.LBlaga, Sibiu, 2006 6. Telea D.s.a Roboti Aplicatii. Ed.Univ.LBlaga, Sibiu, 2006
	Complementară:
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Zetu, D., Sisteme flexibile de fabricație, Ed. Junimea, Iași, 1999. 8. Kovacs Fr. ș.a., Fabrica viitorului, Ed. Facla, Timisoara, 1999.

Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: suport de curs, îndrumar lucrari de laborator, materiale de sinteza, proiecte, date de pe internet.

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Prof.dr.ing. DORIN TELEA	
Director 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 de Mașini și Echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	SPMSCNC / Inginer diplomat

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Metode și tehnici de proiectare asistată		Cod:			
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ					
2.3 Titularul activităților de seminar		Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	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					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
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				56	
3.8. Total ore din planul de învățământ				70	
3.9 Total ore pe semestru				126	
3.10 Numărul de credite				10	

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 asistată sistemelor tehnologice.
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 simulării cinematice și dinamice a sistemelor;
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 de complexitate medie și mare; • să respecte caracteristicile persoanei.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Problematika proiectării asistate: strategii, metode, etape. Pachete software utilizate în proiectarea asistată a sistemelor mecanice.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Descrierea și elaborarea algoritmilor de proiectare. Reprezentări grafice 2D și 3D. Principiile proiectării 3D.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Modele matematice (ecuații, sisteme, interpolări) utilizate în proiectarea asistată.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	6
Proiectarea asistată utilizând CATIA. - concepția și realizarea pieselor;	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	6
Proiectarea asistată utilizând CATIA. - concepția și realizarea ansamblurilor;	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Proiectarea asistată utilizând CATIA. - realizarea desenelor tehnice; - vederi, afisări, prezentări;	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	6
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Pachetul software CATIA: prezentare, tipuri de fișiere, managementul fișierelor.	experimentul, metodele euristice	3
Identificarea meniurilor și a butoanelor de comandă din CATIA.	experimentul, metodele euristice	3
Comenzi și unelte specifice schitării în CATIA. Parametrizarea dimensiunilor.	experimentul, metodele euristice	6
Generarea formelor 3D.	experimentul, metodele euristice	9
Modelarea 3D a pieselor tip arbore, flansa, carcasa etc.	experimentul, metodele euristice	6
Asamblarea sistemelor mecanice. Utilizarea bibliotecilor de piese.	experimentul, metodele euristice	6
Realizarea desenelor de ansamblu, subansamblu și	experimentul, metodele euristice	9

executie pentru un sistem mecanic (10-15 piese componente).		
Total ore seminar		42
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007. 2. Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003. 3. Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007. 4. * * *, Catia v5r17 – documentație de firmă, Dassault Systemes. 		
Complementară:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Botez, E., Mașini-unelte, vol.I, Teoria, Editura Tehnică, București, 1977. 2. Botez, E.,ș.a., Mașini-unelte, vol.II, Organologia și precizia, Editura Tehnică, 1978. 3. Moraru, V., Teoria și proiectarea mașinilor-unelte, EDP, București, 1985. 4. Weck, M., Werkzeugmaschinen, Band 1 – 4, VDI Verlag, Düsseldorf, 1989. 5. * * *, 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
Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ

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 Mașini și Echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Structura, programarea și mentenanța sistemelor CNC

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Modelarea și simularea sistemelor					
2.2 Titularul activităților de prelegere		Prof. univ. dr. ing. Valentin Oleksik					
2.3 Titularul activităților de aplicații		Prof. univ. dr. ing. Valentin Oleksik					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	S

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	70	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 seminar/laborator	0/42
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					40
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		120			
3.8. Total ore din planul de învățământ		70			
3.9 Total ore pe semestru		190			
3.10 Numărul de credite		10			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe privind desen tehnic, rezistența materialelor, matematică, proiectarea asistată de calculator, proiectarea optimă a mașinilor și utilajelor, metoda elementului finit
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 (Autocad, Unigraphics, Proengineering, SolidWorks, etc) Competențe de bază de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a prelegerii	<ul style="list-style-type: none"> Participare activă Lectura suportului de curs
5.2 de desfășurare a aplicațiilor	<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"> • Alegerea metodei optime de discretizare în funcție de tipul analizei • Identificarea procentului de eroare într-o analiză numerică și explicarea semnificației lui; • Algoritmii matematici de optimizare folosiți de programele de simulare. • Modelarea, analiza și interpretarea rezultatelor obținute în urma analizelor structurale sau de optimizare efectuate cu ajutorul unui soft comercial specializat în metoda elementului finit.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de comunicare; • Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile; • Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă; • 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"> • efectuarea de calcule de optimizare încă din faza de proiectare cu ajutorul programelor software specializate în vederea reducerii timpului dintre proiectarea produsului și lansarea în fabricație, fapt determinat de cerințele economiei de piață și anume, necesitatea realizării de produse noi în timp foarte scurt; • formarea de atitudini pozitive față de utilizarea metodelor moderne de simulare computerizată cu care viitorul absolvent se va confrunta în activitățile practice • formarea la masterand a unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație, care să-i permită ca inginer să efectueze expertize corecte privind comportarea diverselor structuri mecanice.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Masteranzii vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să cunoască modul de lucru cu unul din softurile comerciale pentru analiza utilizând metoda elementului finit (Ansys, Abaqus, Ls-Dyna) pentru diverse tipuri de analize; • să cunoască diferențele și asemănările între diverse tipuri de elemente finite utilizate în analizele folosind metoda elementului finit; • să identifice, să formuleze și să rezolve probleme ingineresti utilizând metoda elementului finit. • să poată explica diferențele dintre tipurile de elemente finite utilizate în diverse analize; modurile de rezemare a diverselor structuri mecanice, precum și tipurile de sarcini ce pot fi aplicate pe acestea, în funcție de tipul analizei dorite; • să poată interpreta rezultatele unei analize structurale sau de optimizare cu metoda elementului finit.

8. Conținuturi

8.1. Prelegere (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
1. Simularea comportării sistemelor mecanice. Analize structurale. Pași necesari pentru rezolvarea unei analize statice.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
2. Simularea comportării sistemelor mecanice. Analize structurale. Pași necesari pentru rezolvarea unei analize modale.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
3. Simularea comportării sistemelor mecanice. Analize structurale. Pași necesari pentru rezolvarea unei analize dinamice de tip armonic.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
4. Simularea comportării sistemelor mecanice. Analize structurale. Pași necesari pentru rezolvarea unei analize dinamice de tip transient.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2

5. Simularea comportării sistemelor mecanice. Analize structurale. Pași necesari pentru rezolvarea unei analize de oboseală.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
6. Simularea fenomenelor termice. Elemente fundamentale ale transmiterii căldurii. Conducția termică. Convecția termică. Propagarea căldurii prin radiație. Soluționarea problemelor de conducție și convecție prin metoda elementului finit.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
7. Simularea fenomenelor termice. Soluționarea problemelor combinate termale-structurale	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
8. Simularea fenomenelor de curgere a fluidelor. Elemente fundamentale ale curgerii fluidelor. Modelul de fluid. Mișcări laminare și mișcări turbulente.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
9. Simularea curgerii fluidelor prin metoda elementului finit. Ecuația de continuitate. Ecuațiile de moment. Ecuația energiei compresibile. Ecuația energiei incompresibile. Soluționarea unei analize numerice pentru curgerea laminară.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
10. Simularea fenomenelor electromagnetice. Elemente fundamentale ale electrodinamicii. Câmpul magnetic. Inducția magnetică. Intensitatea câmpului magnetic. Liniile câmpului magnetic. Soluționarea problemelor electromagnetice prin metoda elementului finit.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
11. Simularea comportării subansamblelor și ansamblelor. Definierea reperelor componente. Tipuri de contacte. Definierea contactelor. Modelarea frecării. Stabilirea parturilor. Definierea elementelor necesare pentru o analiză dinamică explicită. Soluționarea unei analize dinamice explicite cu corpuri în contact.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
12. Simularea procedeelelor de deformare plastică la rece prin analiză în domeniul neliniar. Tipuri de analize aplicate procedeelelor de deformare plastică la rece și rezultatele lor. Determinarea asistată de calculator a formei și dimensiunilor semifabricatelor pieselor complexe îndoite sau ambutisate prin analiza inversă.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
13. Simularea procedeelelor de deformare plastică la rece prin analiză în domeniul neliniar. Determinarea stării de tensiuni și deformații precum și a subțierii relative la îndoire sau ambutisare prin analiză directă. Determinarea forței și lucrului mecanic la aceleași procedee. Determinarea arcuirii elastice la deformarea tablelor metalice subțiri.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
14. Optimizarea constructivă și optimizarea topologică. Pași necesari pentru efectuarea acestor analize. Variabile de proiectare. Variabile de stare. Funcția obiectiv. Rezultate obținute la analizele de optimizare.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs		28

8.2. Aplicații (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
1. Analiza statică aplicată unor repere volumice.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
2. Analiza modală aplicată unor repere aflate în mișcare de rotație.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
3. Analiza dinamică de tip tranzitoriu aplicată unor repere din componența mașinilor și utilajelor.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
4. Analiza dinamică de tip armonic aplicată unor repere din componența mașinilor și utilajelor.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
5. Analiza la oboseală aplicată unor repere din componența mașinilor și utilajelor.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
6. Analiza termică de tip static.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
7. Analiza termică de tip tranzitoriu.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
8. Analiză combinată termală-structurală.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
9. Analiza electromagnetică de joasă frecvență.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
10. Analiza de curgere pentru fluide vâscoase.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
11. Simularea procedeelelor de deformare plastică prin analiză inversă.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
12. Simularea procedeelelor de deformare plastică prin analiză directă. Determinarea arcurii elastice la o analiză în domeniul plastic.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
13. Optimizarea constructivă.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
14. Optimizarea topologică.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore laborator		42
Bibliografie: Minimală obligatorie: <ol 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: <ol 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. 		

7. HUEBNER, H.K. *The Finite Element Method for Engineers*. John Willey & Sons, USA, 1975.
 8. HUGES, J.R.T. *The Finite Element Method Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis*. Prentice-Hall International Edition, USA, 1987.
 9. ZIENKIEWICZ O.C., *The Finite Element Method*. Vol. I și II, Mcgraw Hill, London, 1991.
 10. FAGAN, M. J. *Finite Element Analysis – Theory and practice*, Addison Wesley Longman Limited, Harlow – England, 1996.
 11. 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 Prelegere	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Verificare orală	20
	Rigoarea științifică a limbajului	Verificare orală	10
	Organizarea conținutului	Verificare orală	10
10.5 Aplicații	Întocmirea și susținerea 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/seminar

01.10.2016

Prof. univ. dr. ing. Valentin Oleksik _____

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	Mașini și Echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Structura, programarea și mentenanța sistemelor CNC

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul logisticii și distribuției		Cod:
2.2 Titularul activităților de curs	șl. dr. ing. Claudia Gîrjob		
2.3 Titularul activităților de seminar			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
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	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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					17
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					42
3.9 Total ore pe semestru					112
3.10 Numărul de credite					10

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 managementului logisticii și distribuției;
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea calităților atitudinale și aptitudinale specifice carierei ingineresti; • Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile; • Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă; • Dezvoltarea interesului pentru profesiunea inginerască și îndeosebi pentru pregătirea tehnică;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor privind manipularea, transferul și depozitarea materiei prime, semifabricatelor, ansamblurilor, produselor finite, sculelor și deșeurilor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea noțiunilor privind logistica și distribuția; • Însușirea cunoștințelor legate de managementul logisticii și distribuției; • Formarea unei gândiri creative și a muncii în echipă.

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Politica de produs. Conceptul de produs. Mix-ul de produs. Marca de produs.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Conducerea și organizarea aprovizionării și desfacerii. Managementul aprovizionării și desfacerii: concept, conținut, trasaturi. Organizarea structurală a activităților de aprovizionare și desfacere	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Distribuția. Conceptul de distribuție. Rolul economic și social al distribuției. Funcțiile distribuției. Domeniile distribuției.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Canale de distribuție. Structura unui canal de distribuție. Proiectarea sistemului de distribuție. Planificarea coordonării și controlul activității de distribuție. Distribuția fizică și logistică.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Distribuția fizică. Caracteristicile distribuției fizice. Obiectivul distribuției fizice. Activități de bază implicate în realizarea distribuției fizice. Răspunderea privind distribuția fizică în cadrul organizațiilor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Tehnologia amenajării depozitului. Funcții ale depozitelor. Tipuri de depozite comerciale. Amplasarea depozitelor de marfuri. Dimensiunile depozitelor. Dotarea depozitelor cu mobilier și utilaje comerciale.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Ambalarea. Definiția ambalajului. Funcțiile ambalajului. Clasificarea ambalajelor. Metode și tehnici de ambalare a produselor. Proiectarea și realizarea ambalajelor. Design-ul ambalajelor. Cerințe de calitate față de ambalaje. Aspecte economice ale ambalajelor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Stocarea marfurilor. Stocarea: concept, importanța economică, funcționare. Tipologia stocurilor. Elemente funcționalele nivelului și structurii stocurilor. Indicatorii stocurilor de marfuri. Factori care influențează mărimea stocurilor de marfuri.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	4
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Logistica industrială. Definiție, activități, funcțiuni, sisteme, unități de încărcare, sisteme de așezare	experimentul, metodele euristice	2
Analiza proceselor logistice. Grafica de analiză	experimentul, metodele euristice	2
Criterii de alegere a mijloacelor de transport intern	experimentul, metodele euristice	2
Metode grafice utilizate pentru alegerea mijloacelor de transport intern	experimentul, metodele euristice	2
Metode îmbunătățite pentru rationalizarea transportului intern	experimentul, metodele euristice	2
Metode de calcul privind paletizarea	experimentul, metodele euristice	2
Depozitare. Tehnologia de manipulare a marfurilor la	experimentul, metodele euristice	2

depozite. Criteriul analizei utilizării suprafeței și volumului în proiectarea depozitelor.		
Metode de sporire a capacității de depozitare în depozite centralizate	experimentul, metodele euristice	2
Amplasarea marfurilor în depozite folosind metoda ABC	experimentul, metodele euristice	2
Studiu de amplasare prin metoda verigilor	experimentul, metodele euristice	2
Criterii și metodologia de alegere a utilajelor cu furca pentru manipularea unităților de încărcătură. Calculul marimilor caracteristicilor la operația de stivuire	experimentul, metodele euristice	2
Determinarea necesarului de mijloace de transport extern și a costului transportului	experimentul, metodele euristice	2
Utilizarea calculatorului în optimizarea proceselor logistice	experimentul, metodele euristice	2
Lucrare de sinteză	experimentul, metodele euristice	2
Total ore laborator		28
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Babeu, T., Ghita, E., Logistica industrială - Curs, Editura Universității « Politehnica » din Timisoara, Timisoara, 1996. 2. Babeu, T., Ghita, E., Logistica industrială - Îndrumător de lucrări de laborator, Editura Universității « Politehnica » din Timisoara, Timisoara, 1995. 3. Badea, Florica, Managementul producției industriale. Noțiuni teoretice și teste de verificare, Editura All, București, 1998. 4. Dima, I. C., Logistica firmei, București, Editura Didactică și Pedagogică R.A. 1996. 5. Dima, I. C., Managementul logistic, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1996. 6. Dima, I. C., Sistemul logisticii firmei, Editura Tehnică, București, 1997. 8. Gattona, J. L. s.a., Managementul logisticii și distribuției, Editura Teora, București, 1999. 9. Minica, Mirela, Logistica industrială, Editura Universității « Eftimie Murgu » din Resita, Resita, 2002. 		

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

- 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

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	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Structura, programarea și mentenanța sistemelor CNC/ Inginer diplomant

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea CNC		Cod: 39.05.56.A.06				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ						
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei	I

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	3
3.4 Total ore din Planul de învățământ	70	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 seminar/laborator	42
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: 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				58	
3.8. Total ore din planul de învățământ				70	
3.9 Total ore pe semestru				128	
3.10 Numărul de credite				10	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de mașini și sisteme de prelucrare Cunoștințe de sisteme de acționare și automatizare
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"> Cunoașterea principalelor aspecte teoretice echipamentele CNC; Cunoașterea posibilităților tehnologice ale echipamentelor CNC; Capacitatea de a înțelege, explica și interpreta programe pentru echipamentele CNC;
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a înțelege și opera cu terminologia echipamentelor CNC; • Însușirea tehnicilor de programare a echipamentelor 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"> • Obiectivul general al cursului este pregătirea unui specialist capabil să programeze echipamentele 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 programării CNC • să fie capabili să programeze echipamentele CNC

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Structura generală a unui echipament cu comandă numerică. Axe, origini.	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Tipuri de instrucțiuni utilizate în programarea manuală a echipamentelor CNC în limbajul ISO. Instrucțiuni pregătitoare, instrucțiuni geometrice, instrucțiuni tehnologice, instrucțiuni auxiliare.	- “ -	2
Principii de realizarea a programelor CNC. Structura unui program. Exemple de programare.	- “ -	4
Corecții de scule specifice echipamentelor CNC. Corecția de lungime, corecția de rază. Corecțiile paraxiale.	- “ -	2
Subprograme și cicluri fixe de prelucrare.	- “ -	2
Echipamente CNC pentru frezare. Particularități. Prelucrări indexate 3+1 și 3+2. Prelucrări continue în 4 și 5 axe	- “ -	4
Echipamente CNC pentru strunjire. Particularități.	- “ -	2
Limbaje de programare a echipamentelor CNC, altele decât limbajul ISO. Limbaje de tip APT.	- “ -	2
Limbaje de programare a echipamentelor CNC, altele decât limbajul ISO. Limbajul Heidenhain TNC.	- “ -	6
Limbaje de programare a echipamentelor CNC, altele decât limbajul ISO. Limbajul STEP NC.	- “ -	2
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Programarea echipamentelor CNC de prelucrare prin frezare. Aplicații pe centrul de prelucrare prin frezare Haas MiniMill.	demonstrația experimentul	12
Programarea echipamentelor CNC de prelucrare prin frezare. Aplicații pe centrul de prelucrare prin frezare GN 5 axe	- “ -	12
Programarea echipamentelor CNC clasice de prelucrare prin strunjire. Aplicații pe strungul SPRY 25 CNC.	- “ -	6
Programarea echipamentelor CNC folosind limbaje specifice. Aplicații pe sistemul de frezare și scanare 3D Roland Modela MDX 15	- “ -	3
Programarea asistată de calculator a echipamentelor CNC în programul SprutCAM	- “ -	9

Total ore laborator	42
<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>SprutCAM, manualul utilizatorului</i> *** <i>Haas MiniMill, manualul utilizatorului</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 principalelor instrucțiuni de programare; capacitatea de a realiza programe de complexitate mică pentru echipamente CNC de frezare, în limbaj ISO; capacitatea de a realiza programe de complexitate mică pentru echipamente CNC de strunjire, în limbaj ISO; capacitatea de a utiliza și interpreta programe în alte limbaje decât limbajul ISO 			

* 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	Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ
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” din Sibiu
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Mașini și Echipamente Industriale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Structura, programarea și mentenanța sistemelor CNC/ Inginer diplomant

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Echipamente alternative cu comandă numerică		Cod: 39.05.55.S.08			
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ					
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	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	3
3.4 Total ore din Planul de învățământ	70	din care 3.5 curs	28	din care 3.6 seminar/laborator	42
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: 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				58	
3.8. Total ore din planul de învățământ				70	
3.9 Total ore pe semestru				128	
3.10 Numărul de credite				10	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de mașini și sisteme de prelucrare Cunoștințe de sisteme de acționare și automatizare
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"> Cunoașterea principalelor aspecte teoretice legate de mașinile de ștanțat cu comandă numerică și mașinile de debitat cu fascicul energetic cu comandă numerică (flacăra
--------------------------------	---

	<p>oxiacetilenică, plasmă, laser, jet de apă);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a proiecta mașini și unități de lucru pentru prelucrări prin debitare cu fascicul energetic; • Cunoașterea principalelor metode privind exploatarea rațională a acestor mașini; • Capacitatea de a înțelege, explica și interpreta schemele constructive, de acționare și de automatizare a acestor mașini și echipamente; • Capacitatea de a înțelege și opera cu terminologia specifică mașinilor și echipamentelor alternative cu comandă numerică; • Însușirea tehnicilor de operare, reglare și mentenanță a mașinilor de ștanțat cu comandă numerică și a mașinilor de debitat cu fascicul energetic cu comandă numerică; • Însușirea tehnicilor de programare a acestor mașini și capacitatea de a utiliza pachete software specifice pentru programare asistată.
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"> • Obiectivul general al cursului este pregătirea unui specialist capabil să proiecteze, să programeze și să exploateze rațional mașinile de ștanțat cu comandă numerică și mașinile de debitat cu fascicul energetic cu comandă numerică (flacăra oxiacetilenică, plasmă, laser, jet de apă).
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 alternative cu comandă numerică • să fie capabili să utilizeze rațional echipamentele alternativă cu comandă numerică

8. Conținuturi

8.1. Curs (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Structura generală a unui echipament cu comandă numerică. Axe numerice. Corelarea mișcărilor pe axe.	conversația euristică explicația studiu de caz	2
Structura, acționarea și comanda mașinilor de ștanțat cu comandă numerică.	- “ -	4
Sistemul de scule al mașinilor de ștanțat cu comandă numerică. Magazii de scule de tip turelă. Posturi indexabile. Magazii de scule de tip lanț.	- “ -	2
Tipuri de operații și piese care se pot realiza pe mașinile de ștanțat cu comandă numerică. Particularități privind utilizarea mașinilor de ștanțat cu comandă numerică în sistemele flexibile de fabricație.	- “ -	2
Structura, acționarea și comanda mașinilor de debitat cu laser cu comandă numerică.	- “ -	2
Tipuri de piese care se pot realiza pe mașinile de debitat cu laser cu comandă numerică. Particularități privind utilizarea mașinilor de debitat cu laser cu comandă numerică în sistemele flexibile de fabricație.	- “ -	2
Structura, acționarea și comanda mașinilor de debitat cu plasmă, flacăra oxiacetilenică, jet de apă cu comandă numerică.	- “ -	4
Tipuri de operații și piese care se pot realiza pe mașinile de debitat cu plasmă, flacăra oxiacetilenică, jet de apă cu comandă numerică.	- “ -	2
Sisteme de încărcare/descărcare automată a semifabricatelor de	- “ -	2

tip foaie de tablă.		
Particularități privind programarea mașinilor de ștanțat cu comandă numerică. Tipuri de scule și modul de alegere a sculelor.	- “ -	2
Croirea manuală, semiautomată și automată. Tipuri de algoritmi de croire automată.	- “ -	2
Particularități privind programarea mașinilor de debitat cu laser, plasmă, flacără oxiacetilenică, jet de apă cu comandă numerică. Tabele tehnologice.	- “ -	
Total ore curs		28
8.2. Laborator (unități de învățare)	Metode de predare	Nr. de ore
Sisteme de control al mișcării. Exemplificarea generării comenzilor pentru deplasări liniare utilizând pachetul software Easy Motion Studio.	demonstrația experimentul	3
Operarea și programarea echipamentului de comandă numerică pentru mașinile de debitat cu fascicul energetic General Numeric CNC S_6.	- “ -	6
Studiul sistemului de debitare cu plasmă Hypertherm Powermax 1000	- “ -	3
Obținerea modelor geometrice ale pieselor prin scanare cu senzor piezoelectric. Sistemul Roland Modela MDX-15	- “ -	6
Programarea asistată a prelucrărilor prin debitare cu fascicul energetic utilizând programul SprutCAM.	- “ -	12
Programarea asistată a prelucrărilor prin debitare cu fascicul energetic utilizând programul FastCAM.	- “ -	12
Total ore laborator		42
<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>SprutCAM, manualul utilizatorului</i> *** <i>FastCAM, 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	10

		laborator	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3. • cunoașterea structurii mașinilor și echipamentelor alternative cu comandă numerică; • cunoașterea sistemelor de acționare și comandă ale mașinilor și echipamentelor alternative cu comandă numerică; • cunoașterea principiilor de bază privind exploatarea rațională a acestor tipuri de mașini și echipamente; • capacitatea de a realiza în variantă asistată de calculator tehnologii și programe pentru prelucrarea pieselor individuale. 			

* 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

Prof. univ. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

01.10.2016

Prof. univ. dr. ing. Gabriel RACZ