

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRNSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de achiziție si distribuție date								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea Viorel DRĂGOI								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Mircea Viorel DRĂGOI								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Calculator, videoproiector, tabla, creta, software PowerPoint, LabVIEW
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Calculatoare, software LabVIEW

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. RÎ3.1 Absolventul selectează, combină și definește conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază privind sistemele și rețelele informatice, precum și sistemele de operare. RÎ3.2 Absolventul utilizează softuri, programarea, baze de date, calcul numeric, grafica asistată și proiectarea asistată constructivă și tehnologică, în scopul comunicării profesionale adecvate. RÎ3.3 Absolventul utilizează cunoștințele de bază asociate tehnologiilor digitale și sistemelor informatice. RÎ3.4 Absolventul explică și interpretează problemele care apar în aplicațiile de grafică asistată, calcul numeric, prelucrarea computerizată a datelor, proiectarea asistată de calculator a produselor industriale. RÎ3.5 Absolventul investighează teoretic și experimental procedeele tehnologice de prelucrare a produselor specifice ingineriei industriale în general și ingineriei calității în particular. RÎ3.6 Absolventul aplică principii, metode și instrumente specifice tehnologiilor digitale utilizând sisteme informatice adecvate. RÎ3.7 Absolventul programează și implementează baze de date, grafică asistată, modele pentru proiectare constructivă și tehnologică (2D și 3D). RÎ3.8 Absolventul utilizează produse software în vederea proiectării asistate de calculator a produselor și tehnologiilor de investigare teoretică și experimentală. RÎ3.9 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare comparativă, calitativă și cantitativă, a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, în vederea rezolvării problemelor specifice ingineriei industriale în general și ingineriei calității în particular. RÎ3.10 Absolventul selectează, combină și utilizează principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu. RÎ3.11 Absolventul elaborează proiecte specifice ingineriei industriale, în general și ingineriei calității în particular.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenți a noțiunilor de bază din domeniul achiziției-distribuției de date și învățarea programării în LabVIEW. Aspectele practice vizează utilizarea dispozitivului extern de achiziție-distribuție NI-USB 6009 pentru preluarea de date din procese de prelucrare. Disciplina va fi orientată cu precădere către achiziția de date din procesele mecanice (așchiere, deformare plastică) comanda acestora prin intermediul distribuției de date.
7.2 Obiectivele specifice	- Exploatarea corectă a controalelor și indicatoarelor - Utilizarea corectă a funcțiilor LabVIEW pentru construcția instrumentelor virtuale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Aspecte generale ale achiziției-distribuției de date. Scurtă prezentare a LabVIEW	Prelegere Exemple Discuții	1	

Instrumente virtuale	Prelegere Exemple Discuții	1	
Mediul LabVIEW		1	
Controale și indicatori		1	
Funcții LabVIEW		20	
Utilizarea dispozitivului NI-USB 6009 pentru achiziția de date din proces		2	
Prelucrarea datelor culese din proces		2	
Bibliografie			
1. DRAGOI, M. V., Sisteme de achiziție distribuție a datelor. Bazele programării în LabVIEW. Editura Universității Transilvania Brașov, 2001. ISBN 973-8124-79-4. Brașov 2001			
2. DRĂGOI, M. V., SADD, note de curs, 2019-2023			
3. DRĂGOI, M.V., SADD Suport de curs în format electronic disponibil pe platforma E-learning a Universității Transilvania din Brașov.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Utilizarea instrumentelor virtuale (exploatarea controalelor)	Aplicații Exemple	1	
Editarea obiectelor LabVIEW		1	
Crearea unui instrument virtual		2	
Utilizarea tunelului pentru introducerea/extragerea datelor în/din cicluri		2	
Exploatarea valorilor generate în iterațiile precedente ale ciclurilor		2	
Generarea diagramelor		2	
Utilizarea datelor de tip array		4	
Utilizarea secvențelor în programare		2	
Lucrul cu fișiere		4	
Pregătirea standului pentru achiziția datelor		2	
Achiziție de date din proces		4	
Prelucrarea datelor		2	
Bibliografie			
1. DRAGOI, M. V., Sisteme de achiziție distribuție a datelor. Bazele programării în LabVIEW. Editura Universității Transilvania Brașov, 2001. ISBN 973-8124-79-4. Brașov 2001			
2. DRĂGOI, M. V., SADD, note de curs, 2019..2023			
3. DRĂGOI, M.V., SADD Suport de curs în format electronic disponibil pe platforma E-learning a Universității Transilvania din Brașov.			

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

Capacitatea absolvenților de a preleva prin tehnica achiziției de date a datelor din procese tehnologice în vederea elaborării de aiatistici și tehnologii de control.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice pe care se sprijină programarea în LabVIEW	Examen scris cu itemi obiectivi	30%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Cunoașterea și utilizarea tehnicilor de construcție a instrumentelor virtuale	Practic	50%
	Inițiative originale în rezolvarea temelor propuse la laborator. Gradul de implicare în activități	Evaluare pe parcursul semestrului prin notare directă a activității la laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Utilizarea corectă a controalelor, indicatoarelor și funcțiilor LabVIEW. Pentru promovarea examenului nota la subiectul aplicație (Practic) trebuie să fie minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof. dr. ing. Mircea-Viorel DRĂGOI Titular de curs	Prof. dr. ing. Mircea-Viorel DRĂGOI Titular de curs

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele generării suprafețelor pe mașini-unelte								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin Dițu								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Dorin Mircea Roșca								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD	
							Obligativitate ⁴⁾	DI	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen, Fizică, Toleranțe, Bazele ingineriei industriale, Ingineria materialelor
4.2 de competențe	Noțiuni medii de matematică (geometrie plană și în spațiu, trigonometrie, derivate, integrale, optimizări)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu calculator și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Bazele așchierii, scule așchietoare și mentenanță cu toate dotările necesare

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C2. Asocierea cunoștințelor, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. R.Î.2.2 Absolventul utilizează cunoștințele din științele ingineresti de bază. R.Î.2.3 Absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu a fenomenelor și procesele specifice ingineriei industriale. R.Î.2.4 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. C4. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală R.Î.4.1 Absolventul selectează, combină și definește adecvat conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază referitoare la proiectarea proceselor tehnologice și a produselor, precum și proiectarea sistemului de asigurare a calității proceselor și produselor industriale. R.Î.4.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din dezvoltarea de produs, pentru explicarea și interpretarea proiectelor, în vederea alegerii procesului tehnologic optim, precum și a posibilităților de optimizare a sistemului de asigurare a calității produselor industriale. R.Î.4.6 Absolventul utilizează adecvat metode și criterii de evaluare pentru aprecierea comparativă a performanțelor și limitelor constructiv-funcționale ale proiectelor tehnologice, ale produselor.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunoștințelor de bază privind generarea suprafețelor prin aşchiere
7.2 Obiectivele specifice	Înșușirea de informații despre generarea teoretică a suprafețelor prin aşchiere, despre fenomenele ce au loc în timpul desfășurării procesului de aşchiere (fenomene dinamice, termice, electrice și de uzare), despre procedeele de prelucrare prin aşchiere, despre prelucrabilitatea materialelor prin aşchiere și despre diagnoza procesului de aşchiere. În cadrul laboratorului se fac experimentări practice care să evidențieze fenomenele tratate teoretic la curs.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Elemente de bază privind generarea suprafețelor prin aşchiere 1.1. Definirea generării suprafețelor prin aşchiere și evidențierea factorilor de care depinde generarea. 1.2. Tipuri de suprafețe ce pot fi generate prin aşchiere. 1.3. Generarea teoretică a suprafețelor. 1.4. Generarea tehnologică a suprafețelor; curbe generatoare și curbe directe. 1.5. Posibilități tehnologice de obținere a curbelor generatoare și directe. 1.6. Sinteza procedeele de generare a suprafețelor prin aşchiere.	Prelegere clasică și cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	8	
2. Procesul de aşchiere, cinematică și parametri	Prelegere clasică și cu	2	

2.1. Structura mișcării de generare: mișcarea principală, mișcări de avans, mișcarea efectivă. 2.2. Analiza mișcării de generare. 2.3. Parametrii procesului de aşchiere şi ai sculei aşchietoare.	proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.		
3. Fizica formării aşchiilor 3.1. Condițiile transformării stratului de aşchiere în aşchie. 3.2. Deformarea stratului de aşchiere în procesul formării aşchiei. 3.3. Tipuri de aşchii şi formarea lor. 3.4. Dependența tipului de aşchie de capacitatea de deformare a materialului. 3.5. Fenomene secundare ce însoțesc procesul de formare a aşchiei. 3.6. Tasarea stratului de aşchiere.	Prelegere clasică şi cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	4	
4. Dinamica procesului de aşchiere 4.1. Rezistențele la aşchiere. 4.2. Sistemul forțelor de aşchiere. 4.3. Forța specifică de aşchiere. 4.4. Determinarea componentelor forței de aşchiere prin metode analitice. 4.5. Influența diverșilor factori asupra forței de aşchiere. 4.6. Mijloace experimentale folosite la măsurarea forțelor de aşchiere. 4.7. Metodica determinării experimentale a relațiilor analitice de calcul a forțelor de aşchiere. 4.8. Lucrul mecanic şi puterea la aşchiere.	Prelegere clasică şi cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	4	
5. Termodinamica aşchierii 5.1. Aspecte privind fenomenele termice ce însoțesc procesul de aşchiere. 5.2. Căldura degajată la aşchiere. 5.3. Câmpul termic în zona de aşchiere. 5.4. Metode şi mijloace experimentale folosite la măsurarea temperaturii de aşchiere. 5.5. Influența diverșilor factori asupra temperaturii medii a tăişului aşchietor.	Prelegere clasică şi cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	4	
6. Fenomene electrice în procesul de aşchiere 6.1. Cauzele apariției fenomenelor electrice la aşchiere. 6.2. Factorii ce influențează parametrii curentului electric de aşchiere. 6.3. Aplicații ale curentului electric de aşchiere.	Prelegere clasică şi cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	3	
7. Uzura şi durabilitatea sculelor aşchietoare 7.1. Deteriorări accidentale ale părții active a sculelor aşchietoare. 7.2. Uzura sculelor aşchietoare. 7.3. Durabilitatea sculelor aşchietoare.	Prelegere clasică şi cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	5	
8. Fluide de aşchiere 8.1. Scopul folosirii fluidelor de aşchiere.	Prelegere clasică şi cu proiectarea de slide-uri	2	

8.2. Proprietățile fluidelor de aşchiere. 8.3. Clasificarea lichidelor de aşchiere. 8.4. Utilizarea lichidelor de aşchiere.	de pe calculator. Discuții participative.		
9. Calitatea suprafețelor obținute prin aşchiere 9.1. Rugozitatea suprafețelor obținute prin aşchiere. 9.2. Precizia de prelucrare obținută prin aşchiere.	Prelegere clasică și cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	1	
10. Caracterul sistemic al procesului de aşchiere 10.1. Scheme informaționale ale procesului de aşchiere ca "sistem". 10.2. Identificarea procesului de aşchiere ca sistem și a elementelor sale componente	Prelegere clasică și cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	1	
11. Prelucrabilitatea prin aşchiere a metalelor 11.1. Definirea prelucrabilității prin aşchiere. Criterii de apreciere a prelucrabilității prin aşchiere. 11.2. Modul de cercetare a prelucrabilității. 11.3. Factorii ce influențează prelucrabilitatea. 11.4. Metode de determinare a prelucrabilității. 11.5. Date privind prelucrabilitatea prin aşchiere a unor materiale metalice.	Prelegere clasică și cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	6	
12. Elemente de diagnoza și prognoza procesului de aşchiere 12.1. Definirea conceptului de diagnoză. 12.2. Cerințele diagnozei. 12.3. Definirea diagnozei procesului de aşchiere. 12.4. Încercări de conducere și diagnoză a procesului de aşchiere.	Prelegere clasică și cu proiectarea de slide-uri de pe calculator. Discuții participative.	2	
Total		42	
Bibliografie 1. Dițu, V. - Bazele Așchierii Metalelor. Teorie și Aplicații. Editura MatrixRom, București, 2008 2. Dițu, V., Roșca, D.M. – Bazele generării suprafețelor și scule așchietoare. Curs. Partea I. Universitatea "Transilvania" din Brașov, 2000.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. a) Protecția muncii. b) Geometria constructivă a cuțitului de strung	a) Instrucțaj de protecția muncii b) Se utilizează cuțite de strung	2	
L2. Formarea așchiei. Tasarea stratului de aşchiere.	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale și elaborarea unui referat	2	
L3. Forțele de aşchiere la strunjire și burghiere	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale și elaborarea unui referat	2	
L4. Forțele de aşchiere la rabotare și forța specifică de aşchiere	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale și elaborarea unui referat	2	
L5. Influența regimului de aşchiere asupra temperaturii medii la strunjire.	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale	2	

	și elaborarea unui referat		
L6. Studiul uzurii și durabilității tăișului așchietor	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale și elaborarea unui referat	2	
L7. Studiul eficacității folosirii fluidelor de așchiere	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale și elaborarea unui referat	2	
L8. Determinarea capacității de așchiere a cuțitelor de strung executate cu tășuri din materiale diferite	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale și elaborarea unui referat	2	
L9. Studiul geometriei funcționale a sculei așchietoare la diverse procedee de prelucrare prin așchiere	Experimente practice cu prelucrarea datelor experimentale și elaborarea unui referat	2	
L10. Strunjirea, rabotarea, mortezarea	Demonstrații practice de prelucrări și modalități de reglaj a sistemului tehnologic	2	
L11. Burghierea, lărgirea, adâncirea, teșirea, lamarea, alezarea	Demonstrații practice de prelucrări și modalități de reglaj a sistemului tehnologic	2	
L12. Frezarea, filetarea	Demonstrații practice de prelucrări și modalități de reglaj a sistemului tehnologic	2	
L13. Broșarea și rectificarea	Demonstrații practice de prelucrări și modalități de reglaj a sistemului tehnologic	2	
L14. Evaluarea lucrărilor de laborator și recuperări	Se evaluează referatele și se poartă discuții. Se fac recuperări.	2	
Total		28	
Bibliografie 1. Dițu, V. - Bazele Așchierii Metalelor. Teorie și Aplicații. Editura MatrixRom, București, 2008 2. Dițu, V., Roșca, D.M. – Bazele generării suprafețelor și scule așchietoare. Curs. Partea I., Universitatea "Transilvania" din Brașov, 2000.			

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

Cunoștințele teoretice și aplicațiile practice sunt în concordanță cu cerințele industriei oferind oportunități.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea expunerii	Lucrări scrise pe parcurs și examen final scris	65%
	Corectitudinea desenelor		
	Corectitudinea informațiilor scrise		
	Tratarea completă a problemei abordate		

10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Tratarea completă a lucrării de laborator, prelucrarea corectă a datelor experimentale și concluzii complete pe baza prelucrării datelor experimentale	Dialog și verificarea referatelor	35%
Susținerea examenului este condiționată de finalizarea laboratorului			
10.6 Standard minim de performanță			
Geometria constructivă a sculei așchietoare Elementele de bază privind procedeele de prelucrare prin așchiere Elementele de bază la capitolele tratate în cadrul cursului			



Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Probabilități și statistică aplicată							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. MORARIU Cristin - Olimpiu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. MORARIU Cristin - Olimpiu							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră și Analiză matematică
4.2 de competențe	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de laborator cu tablă și calculatoare PC; - Îndrumar de laborator.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	• C3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. RÎ3.1 Absolventul selectează, combină și definește conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază privind calculul probabilităților și statisticii aplicate în inginerie. RÎ3.2 Absolventul utilizează softuri, calcul numeric, în scopul comunicării profesionale adecvate. RÎ3.3 Absolventul utilizează cunoștințele de bază asociate tehnologiilor digitale și sistemelor informatice. RÎ3.4 Absolventul explică și interpretează problemele care apar în aplicațiile de prelucrare computerizată a datelor. RÎ3.5 Absolventul aplică principii, metode și instrumente specifice tehnologiilor digitale utilizând sisteme informatice adecvate. RÎ3.6 Absolventul utilizează produse software în vederea proiectării asistate de calculator a produselor și tehnologiilor de investigare teoretică și experimentală. RÎ3.7 Absolventul selectează, combină și utilizează principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu. • C6 Stabilirea metodelor de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management precum și analiza fiabilității produselor și a capacității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile. RÎ6.1 Absolventul descrie conceptele, principiile, metodele de bază privind instrumentele calității, controlul și asigurarea calității proceselor și produselor, în ingineria calității în condițiile unei dezvoltări durabile. RÎ6.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației. RÎ6.3 Absolventul utilizează cunoștințe de bază legate de controlul și asigurarea calității proceselor și produselor, în condițiile unei dezvoltări durabile. RÎ6.4 Absolventul explică și interpretează concepte, studii de caz, situații concrete privind variabilitatea proceselor tehnologice, produselor și implementarea sistemului de management integrat corespunzător, în condițiile unei dezvoltări durabile. RÎ6.5 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru organizarea și gestiunea fabricației. RÎ6.6 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru inspecții și control în ingineria calității. RÎ6.7 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare pentru aprecierea comparativă calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor proceselor de producție. RÎ6.8 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare pentru organizarea și gestiunea fabricației, de utilizare a instrumentelor statistice în ingineria calității, în condițiile unei dezvoltări durabile.
Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea noțiunilor principale ale calculului probabilităților și ale statisticii aplicate în ingineria industrială și managementul calității; urmărește cunoașterea metodologiilor de aplicare ale acestor noțiuni la caracterizarea și modelarea populațiilor statistice.
7.2 Obiectivele specifice	• Utilizarea pachetului software MS Office pentru calculul numeric și grafică asistată, în scopul comunicării profesionale adecvate. • Utilizarea cunoștințelor de bază din tehnologiile digitale pentru explicarea și

	interpretarea problemelor care apar în calcul numeric, investigarea teoretică și experimentală, prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și ingineriei calității în particular. • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, în vederea aprecierii, selectării și folosirii lor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei în general și ingineriei calității în particular. • Aplicarea de principii, metode și instrumente de bază pentru organizarea și gestiunea fabricației, auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, controlul și evaluarea comportării în exploatare a produselor, în condițiile unei dezvoltări durabile și a unei asistențe calificate. • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativă calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor sistemelor de management integrat, de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, în condițiile unei dezvoltări durabile.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Scurt istoric al teoriei probabilităților și al statisticii. Prezentarea structurii cursului și al principalelor noțiuni ce vor fi studiate.	Expunere pe bază de slide, conversație, rezolvări de probleme	2h	
2. Spațiul de eșantionaj. Definiții. Tipuri. Experiență. Probă 3. Evenimente. Tipuri de evenimente. Definiții. Câmp de evenimente. Definiții 4. Probabilități. 4.1 Definiția clasică a probabilităților. 4.2 Definiția statistică a probabilităților. 4.3 Definiția geometrică a probabilităților.		2h	
4.4 Definiția axiomatică a probabilităților. 4.4.1 Sistemul de axiome al lui Kolmogorov. 4.4.2 Consecințele sistemului de axiome al lui Kolmogorov. 4.5 Probabilitate subiectivă. 5. Probabilități condiționate. 5.1 Regula generală de înmulțire a probabilităților. 5.2 Formula probabilității totale. 5.3 Formula lui Bayes.		2h	
6. Variabile aleatorii. 6.1 Funcția de repartiție. Proprietăți 6.2 Variabile aleatorii discrete. Funcția de probabilitate.		2h	
6.3 Variabile aleatorii continue. Funcția densitate de probabilitate. 7. Valori tipice ale variabilelor aleatorii. 7.1 Momentele de ordinul q. 7.2 Momentele centrate de ordinul q. 7.3 Parametrii tendinței de grupare. Valoarea medie teoretică.		2h	
7.3 Parametrii tendinței de grupare. Mediana. Moda. 7.4 Parametrii tendinței de împrăștiere. Dispersia. Inegalitatea lui Markov. Inegalitatea lui Cebîșev. Legea numerelor mari. Abaterea medie pătratică. Coeficientul de variație. Cuantile.		2h	
7.5 Caracteristici numerice ale formei repartiției. Coeficientul de asimetrie. Coeficientul de boltire. Covarianța și corelația. 8. Legi de repartiție. 8.1 Legi de repartiție pentru variabile aleatorii discrete. Schema lui Bernoulli cu bila revenită. Repartiția binomială. Repartiția Poisson		2h	
8.1 Legi de repartiție pentru variabile aleatorii discrete. Schema lui Bernoulli cu bile nerevenite. Repartiția hipergeometrică. 8.2 Legi de repartiție pentru variabile aleatorii continue. Repartiția normală. Teorema limită centrală.		2h	

Repartiția lognormală.	Expunere pe bază de slide, conversație, rezolvări de probleme		
8.2 Legi de repartiție pentru variabile aleatorii continue. Repartiția exponențială. Repartiția uniformă continuă. 9. Funcții statistice implementate în Excel.		2h	
10. Statistica. 10.1 Noțiuni statistice fundamentale. 10.2 Metode grafice pentru descrierea datelor calitative. 10.3 Metode grafice pentru descrierea datelor cantitative. Calculul și construcția histogramei.		2h	
10.4 Metode numerice pentru descrierea datelor cantitative. Indicatorii statistici ai tendinței de grupare. Indicatorii statistici ai tendinței de împrăștiere. Indicatorii statistici ai formei repartiției.		2h	
10.5 Metode numerice pentru descrierea datelor cantitative grupate. Indicatorii statistici ai tendinței de grupare. Indicatorii statistici ai tendinței de împrăștiere. Indicatorii statistici ai formei repartiției. 10.6 Estimarea parametrilor. Metode de estimare punctuală. Metoda momentelor. Metoda verosimilității maxime.		2h	
10.6.1 Estimarea punctuală și cu interval de încredere a parametrilor repartiției binomiale. 10.6.2 Estimarea punctuală și cu interval de încredere a parametrilor repartiției normale.		2h	
10.7 Verificarea ipotezelor statistice. Teste de comparare a mediei și dispersiei unei populații normale		2h	
Bibliografie			
1.Morariu, C.O., Probabilități și statistică aplicată, Volumul I, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2010, ISBN 978-973-598-816-6 (gen.) și ISBN 978-973-598-817-3 (vol. I).			
2.Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19-0397-9, 270 pagini.			
3. Devore, J.L., Probability & Statistics for Engineering and the Sciences, 8thEdition, Books / Cole, Cengage Learning, Boston, USA, 2010.			
4. Gibra, I.N., Probability and Statistical Inference for Scientist and Engineers, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.			
5. Hogg, R.V., Tanis, E.A., Probability and Statistical Inference, 8th Edition, Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall, 2008.			
6. Keller, G., Warrack, B., Statistics for Management and Economics, Fourth Edition, Duxbury Press – An International Thompson Publishing Company, 1997.			
7. Montgomery, D.C., Runger, G.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons, Inc., New – York, 2003.			
8. Montgomery, D.C., Runger, G.C., Hubele, N.F, Engineering Statistics, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., New – York, 2011.			
9. Soong, T.T., Fundamentals of Probability and Statistics for Engineers, John Wiley & Sons, Ltd., The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2004.			
8.2a Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Elemente de analiză combinatorie. Câmp de evenimente. Operații cu evenimente.	Rezolvări de probleme, studii de caz, dezbateri, expunere și conversație	2h	
S2. Calculul probabilităților I		2h	
S3. Calculul probabilităților II		2h	
S4. Variabile aleatorii		2h	
S5. Valori tipice ale variabilelor aleatorii		2h	
S6. Repartiții statistice. Repartiții discrete		2h	

S7. Repartiții statistice. Repartiții continue		2h	
8.2b Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Funcții statistice în Excel. Reprezentări grafice în Excel	Rezolvări de probleme, studii de caz, dezbatere, expunere și conversație	2h	
L2. Verificarea caracterului aleatoriu al datelor de eșantionaj		2h	
L3. Eliminarea valorilor aberante		2h	
L4. Calculul și construcția histogramei. Calculul indicatorilor statistici de eșantionaj		2h	
L5. Teste de concordanță. Testul Kolmogorov – Smirnov.		2h	
L6. Estimarea punctuală și cu interval de încredere a parametrilor repartiției normale.		2h	
L7. Verificarea cunoștințelor. Încheierea situației		2h	
Bibliografie 1. Morariu, C.O., Probabilități și statistică aplicată, Volumul I, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2010, ISBN 978-973-598-816-6 (gen.) și ISBN 978-973-598-817-3 (vol. I) . 2. Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19-0397-9, 270 pagini. 3. Devore, J.L., Probability & Statistics for Engineering and the Sciences, 8th Edition, Books / Cole, Cengage Learning, Boston, USA, 2010. 4. Hogg, R.V., Tanis, E.A., Probability and Statistical Inference, 8th Edition, Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall, 2008. 5. Montgomery, D.C., Runger, G.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons, Inc., New – York, 2003. 6. Montgomery, D.C., Runger, G.C., Hubele, N.F, Engineering Statistics, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., New – York, 2011. 7. Soong, T.T., Fundamentals of Probability and Statistics for Engineers, John Wiley & Sons, Ltd., The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2004.			

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

Disciplina, prin problematica tratată pune la dispoziția studenților cunoștințele necesare pentru aplicarea în practica productivă a metodelor de calcul al probabilităților și al metodelor moderne de prelucrare statistică a datelor experimentale, fiind în același timp baza instrumentelor statistice specifice managementului calității. Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în domeniu, iar exemplele practice se bazează pe aplicații din practica industrială, programa analitică fiind adaptată periodic cerințelor actuale ale angajatorilor.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea semnificației noțiunilor din domeniul calculului probabilităților și statisticii;	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi	30%
	Aplicarea corectă a noțiunilor de bază din domeniul calculului probabilităților și statisticii la rezolvarea problemelor;		20%

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie și management industrial
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria si Managementul Calitatii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de mașini II							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Dan Savescu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Dr. ing. Alina Todi-Eftimie							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DF
							Obligativitate ³⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
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					16
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					12
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	114				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Pentru parcurgerea cursului și aplicarea cunoștințelor/abilităților dobândite, sunt necesare discipline de bază în formarea inginerescă: Desen tehnic, Geometrie descriptivă, Matematică (teoretică/generală dar mai ales aplicată), Mecanică teoretică (statică, cinematică și dinamică), Rezistența materialelor, Studiul materialelor, Tehnologia materialelor, Prelucrări mecanice și controlul calității, Toleranțe și control dimensional dar și cel puțin noțiuni elementare de Fizică, Chimie, Electrotehnică, Mecanisme.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs (dotată preferabil cu videoproiector)
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator cu materiale didactice, machete funcționale specifice, planșe, organe de mașini cu scop demonstrativ.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Rezultate ale învățării: RÎ1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, principiile și metodele de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor. RÎ1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale. RÎ1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale. RÎ1.4 Absolventul efectuează calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. RÎ1.5 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale. RÎ1.6 Absolventul identifică, modelează, analizează și apreciază calitativ și cantitativ fenomenele și parametrii caracteristici. RÎ1.7 Absolventul prelucrează și interpretează rezultatele procesele specifice ingineriei industriale. RÎ1.8 Absolventul elaborează modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale. RÎ1.9 Absolventul identifică, selectează și utilizează principiile, metodele optime și soluțiile consacrate din disciplinele fundamentale. Cp2. Asocierea cunoștințele, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice Rezultate ale învățării RÎ2.1 Absolventul definește principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice – desen tehnic. RÎ2.2 Absolventul utilizează cunoștințele din științele ingineresti de bază. RÎ2.3 Absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu a fenomenelor și procesele specifice ingineriei industriale. RÎ2.4 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. RÎ2.5 Absolventul asociază principiile și metodele din științele de bază ale domeniului inginerie industrială cu reprezentări grafice – desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. RÎ2.6 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din științele ingineresti de bază. RÎ2.7 Absolventul identifică, modelează, experimentează, analizează și apreciază calitativ și cantitativ aspectele fenomenelor și parametrilor definitorii din procese specifice ingineriei industriale. RÎ2.8 Absolventul culege date, prelucrează și interpretează rezultatele din procese specifice ingineriei industriale. RÎ2.9 Absolventul selectează, combină și utilizează cunoștințe, principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și le asociază cu reprezentări grafice –desen tehnic. RÎ2.10 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer Rezultate ale învățării RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. RÎ1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RÎ1.4 Absolventul ia decizii profesionale.
	CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice Rezultate ale învățării RÎ2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți RÎ2.1 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. RÎ2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.
	CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și menținerii pe piața muncii Rezultate ale învățării RÎ3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. RÎ3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. RÎ3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. RÎ3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației. RÎ3.5 Absolventul comunică eficient în echipă, cu subalternii și cu superiorii ierarhici.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În componenta mașinilor și utilajelor sunt cuprinse o serie întreagă de componente, standardizate (care trebuie selectate corespunzător) sau nestandardizate (care necesită proiectare și realizare). Disciplina asigură cunoașterea și însușirea de către studenți a noțiunilor și metodelor fundamentale specifice organelor de mașini, coroborată cu realizarea unor abilități minimale privind bazele proiectării/relevării elementelor constructive din componenta principalelor tipuri de transmisii mecanice specifice echipamentelor din industrie, în contextul cerințelor tehnico-economice actuale și ale pieței muncii.
7.2 Obiectivele specifice	- Analiza și evaluarea proceselor tehnologice corespunzătoare prelucrării produselor finite precum și a solicitărilor specifice care încarcă utilajele și piesele componente; - Analiza, identificarea pericolelor și/sau a cauzelor de distrugere a organelor de mașini; - Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; - În alegerea și explicarea modului de funcționare ale diverselor organe de mașini, ale variantelor constructive, ale solicitărilor și ale proiectării acestora; - Formarea abilităților și deprinderilor necesare la proiectarea organelor de mașini și aplicarea acestora la proiectele din cadrul altor discipline, respectiv la proiectul de licență; - Proiectarea și implementarea elementelor constructive din și în componenta transmisiilor mecanice și a utilajelor întâlnite în ingineria industrială; - Selectarea corespunzătoare a unor elemente/subansamble din componenta

	utilajelor în vederea înlocuirii celor defecte și/sau a îmbunătățirii performanțelor utilajului; • Implementarea și utilizarea eficientă a tehnologiilor, materialelor și utilajelor specifice fabricării produselor finite.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Angrenaje – calcul	Prelegere, expunere, dialog	8	
2. Forte în angrenaje, reductoare de turatie	Prelegere, expunere, dialog	3	
3. Arbori	Prelegere, expunere, dialog	3	
4. Rulmenți	Prelegere, expunere, dialog	6	
5. Lagare cu alunecare	Prelegere, expunere, dialog	2	
6. Etanșări	Prelegere, expunere, dialog	2	
7. Transmisii prin curele	Prelegere, expunere, dialog	2	
8. Variatoare de turatie	Prelegere, expunere, dialog	2	
Bibliografie - SĂVESCU, D. Transmisii mecanice de putere. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2022 - TORCĂTORU, C., SĂVESCU, D. Organe de mașini. Îndrumar de laborator, Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2023 - SĂVESCU, D. Organe de mașini. Asamblări. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2011. - SĂVESCU, D. Cuple de transmisie cu alunecare și rostogolire. Ed. BREN, București, 2005. - JULA, A...SĂVESCU, D. ș.a. ROLOFF/ MATEK. Organe de mașini. Vol. I. Traducere din limba germană. Editura MATRIX ROM, București, 2008. - JULA, A...SĂVESCU, D. ș.a. ROLOFF/ MATEK. Organe de mașini. Vol. II. Traducere din limba germană. Editura MATRIX ROM, București, 2008. - SĂVESCU, D. Organe de mașini. Mecanisme șurub – piuli. Ed. LUXLIBRIS, Brașov, 2018, - SĂVESCU, D. Organe de mașini. Transmisii mecanice de putere. Editura RISOPRINT, Cluj - Napoca, 2018, - SĂVESCU, D. Mecanisme șurub-piuli. Proiectare constructivă. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2019, - SĂVESCU, D. Cuplaje mecanice. Ed. LUXLIBRIS, Brașov, 2020, - SĂVESCU, D. Organe de mașini. Asamblări. Cuplaje. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2021 - TORCĂTORU, C., SĂVESCU, D. Transmisii mecanice șurub-piuli. Îndrumar de proiectare. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2023 - TORCĂTORU, C., SĂVESCU, D. Organe de mașini. Elemente de asamblare. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2023 *** Catalog de rulmenți (indiferent de editie).			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L 1. - Reductoare de turatie. Studiul reductoarelor existente în laborator.	- conversație - demonstrație - experiment individual	2	
L 2. - Transmisii prin curele. Exemplu de calcul.		2	
L 3. - Arbori. Verificare.		2	
L 4. - Rulmenți. Tipuri. Montaje cu rulmenți: exemple, alegere și verificare.		2	
L 5. - Variatoare de turatie. Studiul variatoarelor existente, proiecții.	- conversație - demonstrație	2	
L 6. - Lagare cu alunecare. Calcul,	- experiment individual	2	

exemple. L 7. - Încheierea situației, recuperări.		2	
Bibliografie 1. SĂVESCU, D. Transmisii mecanice de putere. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2022 2. TORCĂTORU, C., SĂVESCU, D. Organe de mașini. Îndrumar de laborator, Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2023 3. SĂVESCU, D. Organe de mașini. Asamblări. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2011. 4. SĂVESCU, D. Cuple de transmisie cu alunecare și rostogolire. Ed. BREN, București, 2005. 5. JULA, A...SĂVESCU, D. ș.a. ROLOFF/ MATEK. Organe de mașini. Vol. I. Traducere din limba germană. Editura MATRIX ROM, București, 2008. 6. JULA, A...SĂVESCU, D. ș.a. ROLOFF/ MATEK. Organe de mașini. Vol. II. Traducere din limba germană. Editura MATRIX ROM, București, 2008. 7. SĂVESCU, D. Organe de mașini. Mecanisme șurub – piuli. Ed. LUXLIBRIS, Brașov, 2018, 8. SĂVESCU, D. Organe de mașini. Transmisii mecanice de putere. Editura RISOPRINT, Cluj - Napoca, 2018, 9. SĂVESCU, D. Mecanisme șurub-piuli. Ed. Proiectare constructivă. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2019, 10. SĂVESCU, D. Cuplaje mecanice. Ed. LUXLIBRIS, Brașov, 2020, 11. SĂVESCU, D. Organe de mașini. Asamblări. Cuplaje. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2021 12. TORCĂTORU, C., SĂVESCU, D. Transmisii mecanice șurub-piuli. Ed. Îndrumar de proiectare. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2023 13. TORCĂTORU, C., SĂVESCU, D. Organe de mașini. Elemente de asamblare. Ed. RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2023 14. *** Catalog de rulmenți (indiferent de editie).			

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

Fisa disciplinei corespunde cerințelor pregătirii ingineresti de baza in proiectare, fiind in concordanta cu cerințele naționale exprimate la nivelul Asociației Romane de Transmisii mecanice, ROAMET si reprezentanților societăților comerciale cu profil ingineresc.

10.Evaluare

OBSERVATIE: condițiile de participare la examen sunt: încheierea situației la laborator cu notă și predarea, susținerea și promovarea proiectului.

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Claritatea, coerenta și concizia expunerii - Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicei cursului - Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului - Capacitatea de exemplificare	Evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoștințe teoretice si rezolvare de probleme	70%

10.5 Seminar/ laborator/	- Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată - Corectitudinea calculului analitic și numeric	Evaluare orală – test de cunoștințe teoretice Evaluare prin examen oral – rezolvare de probleme	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, din domeniul științelor ingineriei și construcției de mașini. • Concepția și proiectarea unei structuri de bază, de complexitate medie, în condițiile unor date impuse.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 5/septembrie/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/ septembrie/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA,	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU,
Decan	Director de departament
Prof.dr.ing. Dan SĂVESCU	Dr. ing. Alina EFTIMIE TODI
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică și Management Industrial
1.3 Departamentul	Inginerie și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria si managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de mașini II – Proiect							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Dan Săvescu							
2.3 Titularul activităților de proiect	Dr. ing. Alina Todi-Eftimie							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					47
3.7 Total ore de activitate a studentului	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Pentru întocmirea proiectului și aplicarea cunoștințelor/abilităților dobândite, sunt necesare discipline de bază în formarea inginerescă: Desen tehnic, Geometrie descriptivă, Matematică (teoretică/generală dar mai ales aplicată), Mecanică teoretică (statică, cinematică și dinamică), Rezistența materialelor, Studiul materialelor, Tehnologia materialelor, Prelucrări mecanice și controlul calității, Toleranțe și control dimensional dar și cel puțin noțiuni elementare de Fizică, Chimie, Electrotehnică, Mecanisme.
4.2 de competențe	- Parcursarea Cursului si aplicațiilor la disciplina OM 1 - Parcursarea Cursului si aplicațiilor la disciplina Mecanisme - Parcursarea Cursurilor de Studiul Materialelor si Rezistență

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs (dotată preferabil cu videoproiector)
5.2 de desfășurare a	Sală de proiect cu materiale didactice, machete funcționale specifice, planșe,

laboratorului	organe de mașini cu scop demonstrativ.
---------------	--

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Rezultate ale învățării: RÎ1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, principiile și metodele de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor. RÎ1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale. RÎ1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale. RÎ1.4 Absolventul efectuează calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. RÎ1.5 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale. RÎ1.6 Absolventul identifică, modelează, analizează și apreciază calitativ și cantitativ fenomenele și parametrii caracteristici. RÎ1.7 Absolventul prelucrează și interpretează rezultatele procesele specifice ingineriei industriale. RÎ1.8 Absolventul elaborează modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale. RÎ1.9 Absolventul identifică, selectează și utilizează principiile, metodele optime și soluțiile consacrate din disciplinele fundamentale.
	Cp2. Asocierea cunoștințelor, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice Rezultate ale învățării RÎ2.1 Absolventul definește principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice – desen tehnic. RÎ2.2 Absolventul utilizează cunoștințele din științele ingineresti de bază. RÎ2.3 Absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu a fenomenelor și procesele specifice ingineriei industriale. RÎ2.4 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. RÎ2.5 Absolventul asociază principiile și metodele din științele de bază ale domeniului inginerie industrială cu reprezentări grafice – desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. RÎ2.6 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din științele ingineresti de bază. RÎ2.7 Absolventul identifică, modelează, experimentează, analizează și apreciază calitativ și cantitativ aspectele fenomenelor și parametrilor definitorii din procese specifice ingineriei industriale. RÎ2.8 Absolventul culege date, prelucrează și interpretează rezultatele din procese specifice ingineriei industriale. RÎ2.9 Absolventul selectează, combină și utilizează cunoștințe, principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și le asociază cu reprezentări grafice –desen tehnic. RÎ2.10 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale.

Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer Rezultate ale învățării RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. RÎ1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RÎ1.4 Absolventul ia decizii profesionale.
	CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice Rezultate ale învățării RÎ2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți RÎ2.1 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. RÎ2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.
	CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și menținerii pe piața muncii Rezultate ale învățării RÎ3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. RÎ3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. RÎ3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. RÎ3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației. RÎ3.5 Absolventul comunică eficient în echipă, cu subalternii și cu superiorii ierarhici.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În componenta mașinilor și utilajelor sunt cuprinse o serie întreagă de componente, standardizate (care trebuie selectate corespunzător) sau nestandardizate (care necesită proiectare și realizare). Disciplina asigură cunoașterea și însușirea de către studenți a noțiunilor și metodelor fundamentale specifice organelor de mașini, coroborată cu realizarea unor abilități minimale privind bazele proiectării/relevării elementelor constructive din componenta principalelor tipuri de transmisii mecanice specifice echipamentelor din industrie, în contextul cerințelor tehnico-economice actuale și ale pieței muncii.
7.2 Obiectivele specifice	- Analiza și evaluarea proceselor tehnologice corespunzătoare prelucrării produselor finite precum și a solicitărilor specifice care încarcă utilajele și piesele componente; - Analiza, identificarea pericolelor și/sau a cauzelor de distrugere a organelor de mașini; - Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; - În alegerea și explicarea modului de funcționare ale diverselor organe de mașini, ale variantelor constructive, ale solicitărilor și ale proiectării acestora; - Formarea abilităților și deprinderilor necesare la proiectarea organelor de mașini și aplicarea acestora la proiectele din cadrul altor discipline, respectiv la proiectul de licență; - Proiectarea și implementarea elementelor constructive din și în componenta transmisiilor mecanice și a utilajelor întâlnite în ingineria industrială; - Selectarea corespunzătoare a unor elemente/subansamble din componenta

	utilajelor în vederea înlocuirii celor defecte și/sau a îmbunătățirii performanțelor utilajului; • Implementarea și utilizarea eficientă a tehnologiilor, materialelor și utilajelor specifice fabricării produselor finite.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Darea temei, bibliografie	Expunere, aplicații practice pe videoproiector, machete	2	
2. Calculul transmisiei prin curele trapezoidale		4	
3. Calculul de rezistența a treptei a II-a		4	
4. Calculul de rezistența a treptei I. Calculul elementelor geometrice ale roților dintate. Inceperea desenului de ansamblu		6	
5. Calculul arborilor. Calculul rulmenților		6	
6. Stabilirea sistemelor de ungere și etansare. Norme de tehnica securității muncii. Desene de execuție		4	
7. Susținerea și notarea proiectului		2	
Bibliografie			
1. SĂVESCU, D. Organe de Mașini. Asamblări. Ed LUXLIBRIS, Brașov, 2011.			
2. Săvescu, D., Budală, A., Ghițescu, M. Organe de mașini. Transmisii mecanice utilizate în construcții tehnice industriale. Ed. Lux Libris, Brașov, 2013			
3. Săvescu, D. Organe de mașini. Transmisii mecanice. Ed LUX LIBRIS, Brașov, 2014			
4. Săvescu, D. Organe de mașini. Transmisii mecanice de putere. Ed RISOPRINT Cluj Napoca, 2018			
5. SĂVESCU, D. Transmisii mecanice de putere. Ed. LUX LIBRIS, Brașov, 2022			
*** Culegere de norme și extrase din standarde pentru proiectarea elementelor componente ale mașinilor (vol. I și II). Universitatea din Brașov, 1984			

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

Conținuturile au fost elaborate în raport cu cerințele angajatorilor, astfel încât rezultatele învățării să poată fi aplicate în cadrul departamentelor de proiectare și 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			
10.5 Proiect	Elaborarea proiectului, capacitatea de interpretare a rezultatelor	Evaluare orală	100%
10.6 Standard minim de performanță • Fișa disciplinei OM proiect corespunde cerințelor pregătirii ingineresti de bază în proiectare, fiind în concordanță cu cerințele naționale exprimate la nivelul Asociației Române de Transmisii mecanice, ROAMET și reprezentanților societăților comerciale cu profil ingineresc			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 5/septembrie/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/ septembrie/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Conf.dr.ing. Cristin Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof.dr.ing. Dan SĂVESCU, Titular de curs	Dr. ing. Alina TODI-EFTIMIE, Titular de proiect/laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRANSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Toleranțe și control dimensional								
2.2 Titularul activităților de curs	FOLEA Milena Flavia								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	FOLEA Milena Flavia								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD	
							Obligativitate ⁴⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Desen tehnic și infografică - Organe de masini I - Bazele ingineriei industriale
4.2 de competențe	- Utilizarea principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice – desen tehnic - Descrierea și interpretarea desenelor de execuție și de ansamblu - a unor fenomene și procese specifice ingineriei industriale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs echipata cu proiector
5.2 de desfășurare a	Sala de laborator cu echipamente specifice pentru măsurari tehnice

seminarului/ laboratorului/ proiectului	
--	--

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp2. Asocierea cunoștințelor, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice RÎ2.4 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. RÎ2.5 Absolventul asociază principiile și metodele din științele de bază ale domeniului inginerie industrială cu reprezentări grafice – desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. RÎ2.6 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din științele ingineresti de bază. RÎ2.8 Absolventul culege date, prelucrează și interpretează rezultatele din procese specifice ingineriei industriale. Cp4. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală. RÎ4.1 Absolventul selectează, combină și definește adecvat conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază referitoare la proiectarea proceselor tehnologice și a produselor, precum și proiectarea sistemului de asigurare a calității proceselor și produselor industriale. RÎ4.4 Absolventul aplică normative și standarde pentru calculul, concepția și proiectarea produselor și tehnologiilor.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe teoretice și deprinderi practice privind: precizia dimensională și geometrică a suprafețelor prelucrate.
7.2 Obiectivele specifice	- Operarea cu concepte specifice legate de precizia dimensională și geometrică - Utilizarea diverselor metode și mijloace de măsurare și control a abaterilor și rugozității suprafețelor - Proiectarea toleranțelor și ajustajelor diverselor tipuri de asamblări utilizate în construcția de mașini.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Precizia dimensională, geometrică și calitatea suprafețelor – generalități.	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
2. Toleranțe dimensionale. Sistemul internațional de toleranțe.	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
3. Ajustaje cu joc, strângere și intermediare. Sistemul alezaj unitar și sistemul arbore unitar.	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	

4. Precizia formei geometrice	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
5. Precizia de orientare și poziție	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
6. Calitatea suprafețelor-rugozitate, undulație, textură	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
7. Toleranțele și ajustajele pieselor cilindrice netede	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
8. Lanțuri de dimensiuni-metode de rezolvare.	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
9. Toleranțele și ajustajele pieselor filetate	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
10. Toleranțele și ajustajele angrenajelor cu roți dințate	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
11. Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu pene	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
12. Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu caneluri	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
13. Toleranțele și ajustajele lagarelor cu alunecare	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
14. Toleranțele și ajustajele lagarelor cu rostogolire	Prelegere, demonstrație, dezbateri	2	

Bibliografie

- Henzold, G., Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection- A Handbook for Geometrical Product Specification Using ISO and ASME Standards, Elsevier, 2021
- Cioată, F., Munteanu, A. Tolerante și control dimensional. Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași. 2020
- Mitutoyo, Technical textbooks, disponibil la <https://www.mitutoyo.com/training-education/educational-resource-center>. Accesat la 10.09.2023
- Taylor-Hobson, Training material, disponibil la <https://www.taylor-hobson.com/resource-center/training-material> Accesat la 10.09.2023
- Lepadatescu, B., Mihali M., - Tolerances and Dimensional Control. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2007
- Cosma, D., Buzatu, C., - Măsurarea și controlul dimensional al pieselor în construcția de mașini. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania din Brașov, 2001
- Georgescu, C., -Tolerante și control dimensional. Universitatea „Dunărea de Jos” Galați. 2009

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Instrucțaj P.M., prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator.	Expunere, conversație	2	
2. Instrumente pentru măsurarea lungimilor prin metoda absolută.	Experiment individual, conversație, demonstrație	2	
3. Măsurarea lungimilor prin metoda relativă.	Experiment individual, conversație, demonstrație	2	
4. Determinarea distanței dintre centrele alezajelor și verificarea paralelismului axelor	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	

5. Roti dintate – Variația distanței dintre axe și grosimea nominală a dinților	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
6. Roti dintate – Bataia radială și cota peste N dinți	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
7. Verificarea circularității și cilindricității suprafețelor interioare	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
8. Verificarea circularității suprafețelor interioare	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
9. Verificarea unghiului dintre caneluri exterioare (verificarea divizării canelurilor)	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
10. Determinarea conicităților exterioare și interioare	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
11. Măsurarea elementelor filetelor exterioare	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
12. Controlul pieselor cilindrice netede și a pieselor filetate cu calibre limitative	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
13. Măsurarea rugozității	Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație	2	
14. Prezentarea portofoliului cu fișele lucrărilor și verificarea cunoștințelor	Conversație Evaluare pe baza portofoliului.	2	

Bibliografie

- Cioată, F., Munteanu, A. Toleranțe și control dimensional. Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași. 2020
- Lepadatescu, B., Mihali M., - Tolerances and Dimensional Control. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2007.
- Cosma, D., Buzatu, C., - Măsurarea și controlul dimensional al pieselor în construcția de mașini. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania din Brașov, 2001.
- Georgescu, C., - Toleranțe și control dimensional. Universitatea „Dunărea de Jos” Galați. 2009
- Mitutoyo, Technical textbooks, disponibil la <https://www.mitutoyo.com/training-education/educational-resource-center>. Accesat la 10.09.2023
- Taylor-Hobson, Training material, disponibil la <https://www.taylor-hobson.com/resource-center/training-material> Accesat la 10.09.2023

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

Disciplina este în concordanță cu cerințele actuale de dezvoltare și evoluție ale învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale.

Se asigură studenților competențe și abilități specificate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Recunoasterea unor elemente de simbolizare a toleranțelor în desen tehnic. Rezolvarea unor situații specifice de proiectare a toleranțelor și ajustajelor.	Evaluare prin test pe baza de itemi obiectivi cu alegere multiplă.	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Explicarea funcționării și utilizarea corectă a instrumentelor și aparatelor de măsură și control din laborator. Descrierea principiilor/ metodelor utilizate pentru determinarea abaterilor și a parametrilor de calitate a suprafeței.	Evaluare pe parcurs prin probe practice . Evaluare pe baza portofoliului. Evaluare orală.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, citirea, interpretarea, stabilirea și reprezentarea corectă pe desen a unor simboluri specifice toleranțelor dimensionale, de formă, de poziție și rugozității diverselor componente - Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie referitoare la asigurarea calității și inspecția produselor. - Realizarea în grup a unor lucrări/experimente de laborator de complexitate medie, cu identificarea și descrierea adecvată a rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA,	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU,
Decan	Director de departament
Conf.dr.ing. FOLEA Milena Flavia	Conf.dr.ing. FOLEA Milena Flavia
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);

⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRNSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metoda elementelor finite								
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD	
							Obligativitate ⁴⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-/2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	-/28/-
Distribuția fondului de timp					125 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					5
Alte activități					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Metode numerice, Rezistența materialelor I, Rezistența materialelor II
4.2 de competențe	Cp1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	- Sală de laborator cu videoproiector - Calculatoare - Sistem software: ANSYS

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale RÎ1.1 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale. RÎ1.2 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale. RÎ1.3 Absolventul efectuează calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. RÎ1.4 Absolventul identifică, modelează, analizează și apreciază calitativ și cantitativ fenomenele și parametrii caracteristici. RÎ1.5 Absolventul prelucrează și interpretează rezultatele procesele specifice ingineriei industriale. RÎ1.6 Absolventul elaborează modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale. RÎ1.7 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază privind dezvoltarea de produse, inclusiv instrumente CAD/CAE și FEM.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul are ca obiectiv principal înțelegerea și aplicarea principiilor fundamentale ale metodei elementelor finite (MEF), în domeniul ingineriei industriale. De asemenea, această disciplină oferă studenților cunoștințe de bază privind modul de utilizare a sistemului software de analiză cu elemente finite și interpretarea rezultatelor obținute în urma simulării MEF.
7.2 Obiectivele specifice	- Studenții trebuie să înțeleagă principiile matematice și fizice care stau la baza analizei cu elemente finite. - Însușirea de către studenți a cunoștințelor necesare modelării cu elemente finite în spațiul bidimensional sau tridimensional a produselor industriale. - Înțelegerea aspectelor computaționale ale instrumentelor CAE și utilizarea lor în aplicații și proiecte industriale. - Rezolvarea problemelor prin aplicarea procedurilor de modelare MEF, interpretarea corectă a rezultatelor și înțelegerea modului în care aceste rezultate pot fi integrate în susținerea proiectării și luării deciziilor. - Studenții trebuie să fie capabili să identifice, să formuleze și să rezolve cu succes, probleme ingineresti utilizând sisteme software specifice MEF.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive, istoric, evoluția actuală a metodei elementelor finite.	Prelegere pe bază de slide + dezbateri	2	
2. Etapele metodei cu elemente finite în ingineria industrială.		4	
3. Metoda deplasărilor. Metoda rigidităților. Ecuația elementelor finite.		2	
4. Elemente de teoria elasticității (tensiuni, deformații elastice și deplasări).		4	

5. Elemente finite unidimensionale, bidimensionale și tridimensionale.		2	
6. Preprocesarea (modelarea geometriei, proprietățile materialelor, strategia de discretizare, condiții limită, solicitări)		4	
7. Rezolvarea și postprocesarea modelului (interpretare rezultate MEF).		2	
8. Considerații teoretice privind principalele metode de analiză (statică și dinamică, oboseală, modală, flambaj) utilizate în MEF.		4	
9. Analiza cu elemente finite a materialelor compozite.		2	
10. Proiectarea și optimizarea topologică.		2	
Bibliografie 1. ZAHARIA S.M., Construcția, proiectarea și calculul structurilor aeronautice – Aplicații MEF, Editura PrinTech, București, 2020. 2. ZAHARIA, S.M., Reliability, maintenance and testing of aerospace systems, Editura LAP Lambert Academic, Berlin, 2019.CHEN, X., LIU, Y., Finite Element Modeling and Simulation with ANSYS Workbench, CRC Press, 2014. 3. ȘTEFAN I. MAKSAI DIANA A. BISTRIAN, Introducere în metoda elementelor finite, format electronic 2008, http://www.fih.upt.ro/personal/diana.bistrian/MEF/MEF.pdf . 4. ZIENKIEWICZ, O.C., TAYLOR, R. L., The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics. Butterworth & Heinemann, Oxford, 2013.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în programul ANSYS Workbench.	Aplicații utilizând calculatorul și sistemul software de analiză cu elemente finite Ansys.	2	
2. Prezentarea detaliată a etapelor MEF: preprocesarea, rezolvarea și postprocesarea modelelor.		2	
3. Tehnici avansate de discretizare. Aplicații.		4	
4. Analiza cu elemente finite a unor modele cu elemente finite unidimensionale și bidimensionale.		2	
5. Analiza cu elemente finite a unor modele cu elemente finite tridimensionale.		4	
6. Analiza statică structurală. Aplicații.		4	
7. Simularea fenomenului de oboseală utilizând programul ANSYS Workbench.		2	
8. Analiza modală. Aplicații.		2	
9. Analiza la flambaj. Aplicații.		2	
10. Modelarea și analiza MEF a structurilor compozite.		2	
11. Colocviu de laborator.		2	
Bibliografie 1. ZAHARIA S.M., Construcția, proiectarea și calculul structurilor aeronautice – Aplicații MEF, Editura PrinTech,			

București, 2020.

2. ZAHARIA, S.M., Reliability, maintenance and testing of aerospace systems, Editura LAP Lambert Academic, Berlin, 2019.
3. BUTNARIU, S., MOGAN, GH., Analiza cu elemente finite în ingineria mecanică. Aplicații practice în ANSYS, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015.
4. DUMITRAS C.G., Aplicații ale metodei elementelor finite în inginerie, Editura Performantica, 2011.
5. LEE, H-H., Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 12, Schroff Development Corporation, 2010.
6. PASCU, A. Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014.
7. ZAHARIA S.M., Construcția, proiectarea și calculul structurilor aeronautice – Aplicații MEF, Editura PrinTech, București, 2020.
8. ZAHARIA, S.M., Reliability, maintenance and testing of aerospace systems, Editura LAP Lambert Academic, Berlin, 2019.

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

Conținuturile disciplinei vin în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor privind capacitatea absolvenților de a înțelege tehnicile MEF și de a utiliza sisteme software de analiză cu elemente finite. De asemenea, conținuturile disciplinei sunt adaptate cerințelor companiilor din domeniul MEF.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerență și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen scris cu 4 subiecte - test tradițional de cunoștințe teoretice	50%
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului MEF		
10.5 Laborator	Cunoașterea sistemului software dedicat (Ansys) utilizat la laborator pentru analiza cu elemente finite.	Colocviu de laborator (test pe calculator – două aplicații de rezolvat utilizând sistemul software Ansys)	50%
	Aplicarea corectă a metodelor specifice MEF de rezolvare pentru aplicația dată		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
	10.6 Standard minim de performanță		
Rezolvarea corectă a unor probleme ingineresti, de complexitate medie, utilizând analiza cu elemente finite – modulul de analiză statică structurală.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Conf.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA Titular de curs	Conf.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricatiei
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia construcțiilor de mașini							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. NEDELCU Anișor							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef.lucr. dr. ing. NASULEA Daniel							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	/ 1 /1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, ALGAED, Matematici speciale, Mecanică, Desen tehnic și infografică
4.2 de competente	- Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei. - Selectarea, combinarea și utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul ingineriei fabricației prin scheme funcționale și reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/	Laborator cu diverse mașini-unelte specifice tehnologiei construcțiilor de mașini Îndrumar de laborator

proiectului	
-------------	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp4 Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală. RÎ4.1 Absolventul selectează, combină și definește adecvat conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază referitoare la proiectarea proceselor tehnologice și a produselor, precum și proiectarea sistemului de asigurare a calității proceselor și produselor industriale. RÎ4.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din dezvoltarea de produs, pentru explicarea și interpretarea proiectelor, în vederea alegerii procesului tehnologic optim, precum și a posibilităților de optimizare a sistemului de asigurare a calității produselor industriale. RÎ4.4 Absolventul aplică normative și standarde pentru calculul, concepția și proiectarea produselor și tehnologiilor.
Competențe transversale	CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza documentării, raționamentului logic convergent și divergent, aplicabilității practice, evaluării, autoevaluării și deciziei optime: executant responsabil de sarcini profesionale. RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. RÎ1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RÎ1.4 Absolventul ia decizii profesionale. CT2. Realizarea activităților și a rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite responsabilități și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, pe baza comunicării și dialogului, cooperării, atitudinii pro-active și respectului față de ceilalți: abilități de comunicare și de lucru în echipă. RÎ2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți RÎ2.1 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. RÎ2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază din dezvoltarea de produs, pentru explicarea și interpretarea proiectelor, variantelor de procese tehnologice, în vederea alegerii procesului tehnologic optim, precum și a posibilităților de optimizare a sistemului de asigurare a calității și de protecție a consumatorului.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea de către studenți a conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază, inclusiv CAM privind proiectarea sistemului de management al calității, elaborarea documentelor sistemului de management al calității precum și a sistemului de management integrat, monitorizarea și evaluarea comportării în exploatare a sistemelor de fabricație.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. INTRODUCERE		1
2. PROBLEME GENERALE ALE TEHNOLOGIEI CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI		1
2.1. Procese de producție și procese tehnologice		
2.2. Tipuri de producție		
3. PROIECTAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE DE PRELUCRARE PRIN AȘCHIERE		2
3.1. Documentația tehnologică		
3.2. Informații inițiale necesare		
3.3. Etapele proiectării proceselor tehnologice		
3.4. Stabilirea semifabricatelor		
3.5. Forme organizatorice de desfășurare a proceselor tehnologice		
3.6. Principii de proiectare a proceselor tehnologice		
4. OPTIMIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE		2
4.1. Generalități		
4.2. Tehnologia de grup		
4.3. Varianta tehnologică optimă		
5. DETERMINAREA ADAOSURILOR DE PRELUCRARE ȘI DIMENSIUNILOR TEHNOLOGICE INTERMEDIARE		4
5.1. Calcul analitic al adaosurilor de prelucrare		
5.2. Calculul dimensiunilor intermediare dimensiunilor tehnologice intermediare		
6. DETERMINAREA REGIMURILOR DE AȘCHIERE	Prelegere clasică sau îmbunătățită	4
6.1. Determinarea regimurilor de așchiere în cazul prelucrărilor cu scule singulare	Prelegere pe bază de slide + studiu de caz	
6.2. Determinarea regimurilor de așchiere în cazul prelucrărilor cu multiscule		
6.3. Calculul diametrului și turației echivalente la prelucrarea suprafețelor de dimensiuni variabile		
7. NORMAREA TEHNICĂ		2
7.1. Norma tehnică de timp și norma tehnică de producție, structură		
7.2. Metode folosite în normare		
7.3. Normarea la deservirea mai multor mașini		
8. SINCRONIZAREA OPERAȚIILOR		6
8.1. Stabilirea numărului de mașini necesare		
8.2. Diagrama de încărcare a mașinilor		
8.3. Sincronizarea operațiilor		
8.4. prelucrarea pieselor în loturi și încărcarea acestora, sincronizarea operațiilor, prelucrarea pieselor în loturi		
9. PRECIZIA DE PRELUCRARE		3
9.1. Interpretări statistice ale preciziei de prelucrare		
9.2. Determinarea analitică a preciziei de prelucrare		
9.3. Cauzele apariției erorilor de prelucrare		
10. CALITATEA SUPRAFEȚEI PRELUCRATE		3

10.1. Generalități 10.2. Rugozitatea suprafeței prelucrate, generalități 10.3. Factorii tehnologici care influențează rugozitatea suprafeței		
Bibliografie [IVA 04] IVAN, N. V., BERCE, P., DRĂGOI, M. V., OANCEA, GH., IVAN, Maria-Cornelia, BÂLC, N., LANCEA, C., UDROIU, R., VASILONI, A. M., MIHALI, Maria., IVAN, Cristina, Sisteme CAD/CAPP/CAM teorie si practică. Edit. Tehnică, București, 2004. [NED00] NEDELICU, A., OANCEA, GH., LUPULESCU, N., B., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Editura Lux Libris, Brașov, 2000. [NED03] NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2003. [NED05] NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2005. [PIC 92] PICOS, C., PRUTEANU, O., BOHOSIEVICI, C., COMAN, GH., BRAHA, V., PARASCHIV, D., SLATINEANU, L., GRAMESCU, TR., MARIN, AL., IONESII, V., TOCA, AL., Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin aşchiere Vol. I, II. Edit. Universitas, Chişinău, 1992, ISBN 5-362-00970-2, ISBN 5-362-00971-0.		
8.2 Laborator/ proiect	Metode de predare- învăţare	Observaţii
L1. Prezentarea laboratorului și protecția muncii		2
L2. Distributia dimensiunilor si precizia de prelucrare la un sistem tehnologic. Identificarea operatiilor si a fazelor aferente unui proces de prelucrare mecanica prin aschiere. Principii de baza in proiectarea proceselor tehnologice.		2
L3. Influenta erorilor de bazare asupra preciziei de prelucrare. Identificarea operatiilor si a fazelor aferente unui proces de prelucrare mecanica prin aschiere . Principii de baza in proiectarea proceselor tehnologice.		2
L4. Uzura și deformatia termică ale sculei aşchietoare factori importanti în managementul tehnologic (sectiune de probleme). Identificarea operatiilor si a fazelor aferente unui proces de prelucrare mecanica prin aschiere. Principii de baza in proiectarea proceselor tehnologice.	Conversație Conversație + Experiment individual Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup	2
L5. Deformatia sistemului tehnologic factor important în managementul tehnologic (sectiune de probleme). Identificarea operatiilor si a fazelor aferente unui proces de prelucrare mecanica prin aschiere. Principii de baza in proiectarea proceselor tehnologice.	Realizarea activității prin munca în echipă	2
L6. Influenta deformatiei termice si a uzurii sculei aşchietoare asupra preciziei de prelucrare. Identificarea operatiilor si a fazelor aferente unui proces de prelucrare mecanica prin aschiere. Principii de baza in proiectarea proceselor tehnologice.		2
L7. Recuperări și încheierea situatiei		2

8.2 Proiect	Metode de predare- învățare	Observații
<u>Tema proiectului:</u> Să se proiecteze procesul tehnologic de prelucrare a reperului pentru un program de fabricație de buc/an, asigurându-se un înalt grad de flexibilitate tehnologică. (primirea temei) <u>Probleme de rezolvat:</u> 1 Studiul de caz al unei soluții tehnologice avansate (activitate de cercetare) 2 Analiza condițiilor tehnice impuse reperului dat 3 Stabilirea semifabricatului 4 Proiectarea variantei tehnologice optime 4.1 Identificarea suprafețelor / complexelor de suprafețe și a prelucrărilor aferente 4.2. Stabilirea operațiilor / fazelor și a mașinilor-unelte și S.D.V.-urilor necesare 5 Proiectarea parametrilor tehnologici principali 5.1 Calculul adaosurilor de prelucrare și al dimensiunilor intermediare;	Prelegere + conversație Conversație + argumentare Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup	2 2 2 4 4
Bibliografie [IVA 04] IVAN, N. V., BERCE, P., DRĂGOI, M. V., OANCEA, GH., IVAN, Maria-Cornelia, BÂLC, N., LANCEA, C., UDROIU, R., VASILONI, A. M., MIHALI, Maria., IVAN, Cristina, Sisteme CAD/CAPP/CAM teorie si practică. Edit. Tehnică, București, 2004. [NED00] NEDELICU, A., OANCEA, GH., LUPULESCU, N., B., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Editura Lux Libris, Brașov, 2000. [NED03] NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2003. [NED05] NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2005.		

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților în domeniul fabricației

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte Corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului Capacitatea de exemplificare	Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi Evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoștințe teoretice și rezolvare de probleme Evaluare pe parcurs	60

10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor	Evaluare cu itemi obiectivi Evaluare orală	40
10.6 Standard minim de performanță			
Proiectarea proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini pentru piese de complexitate medie			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof.dr.ing. NEDELICU Anișor, Titular de curs	Șef lucrări dr. ing. NASULEA Daniel , Titular de seminar/ laborator/ proiect

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRNSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini unelte								
2.2 Titularul activităților de curs	Mihai Ionescu								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Mihai Ionescu								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD	
							Obligativitate ⁴⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	/1/
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	/14/
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic, Fizică, Toleranțe, Bazele ingineriei industriale, Ingineria materialelor, Organe de mașini.
4.2 de competențe	Noțiuni medii de matematică (geometrie plană și în spațiu, trigonometrie, derivate, integrale, optimizări)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu calculator și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laborator specializat dotat cu diferite tipuri de mașini-unelte

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale RÎ1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale. RÎ1.5 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale. RÎ1.7 Absolventul prelucrează și interpretează rezultatele procesele specifice ingineriei industriale. Cp2. Asocierea cunoștințelor, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice RÎ2.3 Absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu a fenomenelor și procesele specifice ingineriei industriale. RÎ2.4 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. RÎ2.6 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din științele ingineresti de bază.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. RÎ1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RÎ1.4 Absolventul ia decizii profesionale. CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice RÎ2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. RÎ2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și menținerii pe piața muncii RÎ3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. RÎ3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. RÎ3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele disciplinei sunt de a forma capacitatea de analiză și sinteză a cunoștințelor aferente ingineriei industriale, de a coordona proiecte specifice concepției, exploatarei, diagnozei și întreținerii / reparării mașinilor-unelte
7.2 Obiectivele specifice	Studentul capătă competențe în proiectarea , exploatarea și întreținerea mașinilor-unelte și sistemelor de fabricație

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Definiția, clasificarea și codificarea mașinilor-unelte (M.U).	Videoproiector, Curs interactiv	1 oră	Total 28 de ore
2. Lanțurile cinematice ale M.U.		3 ore	
3. Acționarea mecanică a M.U.3.1. Teoria seriei de turații. 3.2. Cinematica cutiilor de viteze și a cutiilor de avans. 3.3. Rețele structurale. 3.4. Diagrame de turații. 3.5. Mecanisme specifice cutiilor de viteze și de avans.		6 ore	

4. Acționarea hidraulică a M.U. 4.1. Mediul hidraulic, structura și clasificarea circuitelor. 4.2. Circuite hidraulice pentru mișcările: principală, de avans, auxiliară.		4 ore	
5. Acționarea și comanda pneumatică a M.U. 5.1. Structura acționărilor și comenzilor pneumatice. 5.2. Elemente de execuție. 5.3. Elemente de reglare. 5.4. Senzori. 5.5. Elemente fluidice de comandă.		4 ore	
6. Acționarea electrică a M.U. (Elemente de execuție, comandă, protecție).		2 ore	
7. M.U. universale (strunguri, freze, mașini de găurit, rabotat, mortezat, rectificat).		8 ore	
Bibliografie 1. Cioară, R.- <i>Mașini-unelte speciale și specializate</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2005, ISBN 973-655-508-X. 2. Ionescu, M.- <i>Automatizări pneumatice destinate mașinilor-unelte</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2004, ISBN 973-635-335-4. 3. Ionescu, M.- <i>Sisteme pneumatice utilizate în comanda mașinilor-unelte</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2004, ISBN 973-635-313-3.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Analiza cinematica si reglarea cutiei de viteze a strungurilor universale.	Mașini- unelte, expunere, conversație, lucru în grup	2 ore	Total 14 ore
L2. Analiza cinematica a cutiei de avansuri si filete a strungurilor universale		2 ore	
L3. Analiza cinematica mașinii de frezat universale de sculărie FUS22.		2 ore	
L4. Analiza cinematica a mașinii de găurit vertical cu montant.		2 ore	
L5. Rectificarea si mașini de rectificat.		2 ore	
L6. Rabotarea si mortezarea.		2 ore	
L7. Test de laborator.	Evaluare	2 ore	
Bibliografie 1. Cioară, R.- <i>Mașini-unelte speciale și specializate</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2005, ISBN 973-655-508-X. 2. Ionescu, M.- <i>Automatizări pneumatice destinate mașinilor-unelte</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2004, ISBN 973-635-335-4. 3. Ionescu, M.- <i>Sisteme pneumatice utilizate în comanda mașinilor-unelte</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov, 2004, ISBN 973-635-313-3.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele companiilor care desfășoară activități de prelucrări prin așchiere pe mașini-unelte universale, speciale, specializate, precum și pe MUCN și Centre de prelucrare.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea cunoștințelor pentru a răspunde la întrebări de tip test	Evaluare scrisă tip grilă	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Terminologie corectă, reprezentări grafice, interpretarea rezultatelor, exemplificare	Colocviu de laborator	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea și exploatarea mașinilor-unelte			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Conf.dr.ing. Mihai IONESCU Titular de curs	Conf.dr.ing. Mihai IONESCU Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRANSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia presării la rece								
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. FILIP ALEXANDRU CĂTĂLIN								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr.dr.ing.Marius Daniel NĂSULEA								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DI	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu sunt specificate în planul de învățământ
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei: cunoștințe fundamentale în inginerie (desen tehnic, mecanică, materiale industriale, toleranțe, organe de mașini)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală de curs dotată corespunzător cu videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a laboratorului	laborator de specialitate prevăzut cu echipamente specifice: prese mecanice și hidraulice, dispozitive de presare la rece

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C4. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control RÎ4.1 Absolventul selectează, combină și definește adecvat concepte, principii, metode și instrumente de bază referitoare la proiectarea proceselor tehnologice. RÎ4.4 Absolventul aplică normative și standarde pentru calculul, concepția și proiectarea produselor și tehnologiilor. RÎ4.6 Absolventul utilizează adecvat metode și criterii de evaluare pentru aprecierea comparativă a performanțelor și limitelor constructiv-funcționale ale proiectelor tehnologice, ale produselor. RÎ4.8 Absolventul selectează, combină și utilizează principii, metode, normative și standarde specifice dezvoltării de produs, inclusiv instrumente CAD/CAE și FEM, în condițiile unei dezvoltări durabile. Cp5. Proiectarea, elaborarea documentelor necesare și implementarea sistemului de management al calității și configurarea, realizarea, programarea, și exploatarea asistată a sistemelor de fabricație RÎ5.3 Absolventul monitorizează și evaluează comportamentul în exploatare a sistemelor de fabricație. RÎ5.4 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază privind proiectarea tehnologică, inclusiv CAM, mecanizare, automatizare, robotizare și sisteme flexibile pentru proiectarea și exploatarea produselor în condițiile implementării unui sistem al calității și a sistemului de management integrat, a documentelor aferente acestuia și al evaluării comportării în exploatare a sistemelor de fabricație. RÎ5.6 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativă a performanțelor și limitelor tehnologice ale materialelor, proceselor și produselor în condițiile implementării unui sistem al calității, a documentelor aferente, a sistemului de management integrat acestuia, ținând seama de comportarea în exploatare a sistemelor tehnologice și a produselor. RÎ5.7 Absolventul elaborează proiecte profesionale privind procesele tehnologice, implementarea sistemului calității și a sistemului de management integrat, documentele de bază aferente în condițiile unei dezvoltări durabile, pe baza combinării și utilizării de principii și metode specifice proiectării tehnologice, inclusiv CAM.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor practice de utilizare a tehnologiilor de bază pentru fabricarea pieselor din tablă prin deformare plastică la rece precum și cunoașterea și înțelegerea construcției și funcționării echipamentelor de fabricație necesare pentru producția de serie a pieselor utilizând tehnologii de presare la rece.
7.2 Obiectivele specifice	- Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, a teoremelor sau a fenomenelor specifice deformării plastice la rece. - Cunoașterea, înțelegerea și aplicarea cunoștințelor pentru utilizarea și proiectarea tehnologiilor și a dispozitivelor de presare la rece pentru: debitare, ștanțare, îndoire și ambutisare

	Dezvoltarea capacității de a coordona proiecte specifice concepției și fabricației pieselor prin deformare plastică la rece.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
0. Elemente fundamentale privind presarea la rece. Avantaje și dezavantaje. Direcții de cercetare	prelegere și discuții libere	3	
1. Notiuni privind teoria deformării plastice a metalelor 1.1 Procesul deformării plastice a metalelor 1.2 Starea de tensiune și de deformare a metalelor supuse deformării 1.3 Ipoteze de plasticitate 1.4 Legile de bază ale deformării plastice 1.5 Influența deformării plastice asupra rezistenței materialului la deformare 1.6 Diagrame caracteristice schematizate	prelegere și discuții libere	6	
2. Clasificarea operațiilor și dispozitivelor de presare la rece	prelegere și discuții libere	2	
3. Principalele tipuri de semifabricate utilizate pentru prelucrarea pieselor prin presare la rece. Standarde de calitate a semifabricatelor	prelegere și discuții libere	1	
4. Debitarea semifabricatelor metalice prin forfecare la rece 4.1 Procesul debitării semifabricatelor metalice 4.2 Debitarea la foarfeci și mașini speciale 4.3 Debitarea cu ștanțe 4.4 Defecte ale pieselor debitate. Diagnoză.	prelegere și discuții libere	3	
5. Prelucrarea pieselor prin ștanțare 5.1 Procesul tăierii la operațiile de decupare și perforare. Jocul dintre sculele ștanțelor de decupare și perforare 5.2 Calculul dimensiunilor părților active ale sculelor ștanțelor de decupare-perforare 5.3 Calculul forțelor la decupare și perforare 5.4 Determinarea centrului de presiune al ștanței	prelegere și discuții libere	4	
5.5 Construcția ștanțelor de decupare-perforare 5.6 Condiții tehnologice la decupare și perforare. Diagnoza calității pieselor ștanțate. 5.7 Prelucrarea pieselor din tablă pe centre de ștanțare 5.8 Decuparea – perforarea prin forfecare de precizie la rece	prelegere și discuții libere	4	
5.10 Decuparea – perforarea cu ștanțe cu cauciuc 5.11 Tăierea marginilor (tunderea) pieselor obținute prin ambutisare 5.12 Perforarea pieselor cu ajutorul explozivilor 5.13 Croirea semifabricatelor	prelegere și discuții libere	3	
6. Prelucrarea pieselor prin îndoire 6.1 Procesul îndoirii pieselor 6.2 Determinarea lungimii semifabricatelor necesare obținerii pieselor prin îndoire 6.3 Arcuirea pieselor obținute prin îndoire 6.4 Jocul dintre sculele matrițelor de îndoire. Calculul dimensiunilor părților active ale sculelor 6.5 Determinarea forței necesare la îndoire	prelegere și discuții libere	4	
6.6 Tehnologia de prelucrare a pieselor prin îndoire 6.6.1. Îndoirea pieselor de formă simplă			

6.6.2. Îndoirea pieselor de tip bucșă 6.6.3. Îndoirea pieselor de formă complexă 6.6.4. Cazuri speciale de îndoire 6.6.5. Profilarea la rece 6.6.6. Îndoirea pieselor pe mașini CNC 6.7. Diagnoza calității pieselor prelucrate prin îndoire.	prelegere și discuții libere	3	
7. Prelucrarea pieselor prin ambutisare 7.1 Definiție. Clasificări 7.2 Procesul ambutisării pieselor din tablă 7.3 Condiții tehnologice la ambutisare. Diagnoza calității pieselor ambutisate. 7.4 Reținerea semifabricatului la ambutisare 7.5 Strângerea semifabricatului la ambutisare	prelegere și discuții libere	3	
7.6 Coeficientul de ambutisare 7.7 Jocul dintre sculele matrițelor de ambutisare 7.8 Geometria și dimensiunile sculelor matrițelor de ambutisare 7.9 Determinarea formei și dimensiunilor semifabricatelor necesare obținerii pieselor prin ambutisare 7.10 Determinarea forței necesare la ambutisare	prelegere și discuții libere	6	
Bibliografie 1. Meusburger Georg GmbH & Co KG, Austria, Carcase de ștanțe, https://www.meusburger.com/RO/RO/produse/die-sets, accesat 2020. 2. Neagoe, I., Tehnologii și sisteme flexibile de prelucrare prin presare la rece. Editura Universității „Transilvania” din Brașov, 2002, ISBN 973-635-025-8, 135 p. 3. Neagoe, I., Proiectarea proceselor tehnologice și a dispozitivelor de presare la rece.(Clasa – piese de rotație). Editura Lux Libris Brașov, 2005. ISBN (10) 973 – 9458 – 44 – 0; ISBN (13) 978 – 976 – 9458 – 44 – 3, 252 p. 4. Neagoe, I., Tehnologii inovative de deformare plastică la rece. Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015. ISBN 978-606-19-0700-7.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1.Instructaj privind securitatea și sănătatea muncii	identificare structură echipamente, încercări experimentale, măsurări parametri piese, prelucrare și interpretare date	2	
2. Cunoașterea și reglarea utilajelor de presare la rece		2	
3. Analiza constructivă și funcțională a dispozitivelor de presare la rece		2	
4. Studiul preciziei și calității pieselor debitate prin forfecare de precizie la rece		2	
5. Determinarea experimentală a câmpului jocurilor normale la decupare		2	
6. Cercetarea experimentală a parametrilor pieselor obținute din tablă prin îndoire		2	
7. Îndoirea pieselor din tablă pe sisteme digitale cu conducere numerică. Procese, programare, utilizare		2	
8. Determinarea experimentală a valorii minime a coeficientului de ambutisare a pieselor cilindrice fără flanșă		2	
9. Determinarea deformațiilor materialului la ambutisarea pieselor cilindrice fără flanșă		2	
10. Cercetarea experimentală a ambutisării succesive din bandă		2	
11. Determinarea experimentală a valorii minime a coeficientului de răsfrângerea a marginilor conturului interior		2	

12. Determinarea experimentală a valorii limită a coeficientului de deformare rotativă a pieselor cilindrice fără flanșă		2	
13. Recuperarea lucrărilor de laborator.		2	
14. Încheierea situației și evaluare		2	
Bibliografie 1.Neagoe, I., Martinescu, I., Filip, A.C., Tehnologia presării la rece. Îndrumar pentru lucrări practice. Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016, ISBN 978-606-19-0873-8.			

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

Programa analitică este periodic adaptată cerințelor actuale ale angajatorilor reprezentativi din domeniul prelucrării pieselor prin deformare plastică la rece.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	claritatea, coerența și corectitudinea expunerii scrise	evaluare prin examen scris	30%
	corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor matematice	evaluare prin examen scris	35%
10.5 Laborator	claritatea, coerența și corectitudinea expunerii orale	evaluare prin întrebări și expunere orală	20%
	Corectitudinea calculelor, măsurărilor și a interpretării rezultatelor	evaluare rezultate experimentale înregistrate	15%
10.6 Standard minim de performanță			
- Utilizarea corectă a terminologiei specifice presării la rece cu diferențierea clară între „ștanțare și matrițare” - Identificarea elementelor constructive, a structurii de bază și a modului de funcționare generic al dispozitivelor de presare la rece - Cunoașterea, identificarea și diferențierea principalelor tipuri de operații de presare la rece: debitare, ștanțare, îndoire, ambutisare - Cunoașterea și diferențierea principalilor parametri ai operațiilor de presare la rece: jocul necesar dintre sculele dispozitivelor, principiile de calcul al dimensiunilor părților active ale dispozitivelor de presare la rece, calculul forței necesare de deformare și a altor forțe - Evaluarea calității pieselor prelucrate prin diverse procedee de presare la rece			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Şef lucr.dr.ing.Alexandru Cătălin FILIP, Titular de curs	Şef lucr.dr.ing. Marius Daniel NĂSULEA, Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică si management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea sculelor așchietoare								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin Dițu								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Dorin Mircea Roșca								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Continut ³⁾	DD	
							Obligativitate ³⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic, Tolerante si control dimensional, Bazele ingineriei industriale, Ingineria materialelor
4.2 de competente	

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu calculator și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Bazele așchierii, scule așchietoare și mentenanță cu toate dotările necesare

6. Competente specifice acumulate (conform grilei de competente din planul de învățământ)

Competente profesionale	C2. Asocierea cunoștințelor, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. R.Î.2.2 Absolventul utilizează cunoștințele din științele ingineresti de bază. R.Î.2.3 Absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu a fenomenelor și procesele specifice ingineriei industriale. R.Î.2.4 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. C4. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală R.Î.4.1 Absolventul selectează, combină și definește adecvat conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază referitoare la proiectarea proceselor tehnologice și a produselor, precum și proiectarea sistemului de asigurare a calității proceselor și produselor industriale. R.Î.4.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din dezvoltarea de produs, pentru explicarea și interpretarea proiectelor, în vederea alegerii procesului tehnologic optim, precum și a posibilităților de optimizare a sistemului de asigurare a calității produselor industriale. R.Î.4.6 Absolventul utilizează adecvat metode și criterii de evaluare pentru aprecierea comparativă a performanțelor și limitelor constructiv-funcționale ale proiectelor tehnologice, ale produselor.
Competente transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competentele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu sculele așchietoare utilizate pentru prelucrarea pieselor.
7.2 Obiectivele specifice	Alegerea metodelor de așchiere. Alegerea sculelor așchietoare, a plăcutelor, a geometriei acestora și a parametrilor de așchiere.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Materiale pentru scule așchietoare și plăcute așchietoare	Videoproiector + clasic	2	
Cuțite pentru strunjire, rabotare, mortezare		6	
Scule pentru burghiere		2	
Scule pentru prelucrare intermediară a alezajelor (lărgitoare, adâncitoare, teșitoare, lamatoare)		2	
Scule pentru alezare		2	
Scule pentru broșare		2	
Scule pentru frezare		6	
Scule pentru filetare		2	
Scule pentru danturare		4	
Bibliografie			
1. Lupulescu, N.B., Oancea, Gh., Nedelcu, A., Proiectarea informatizată a sculelor pentru frezarea metalelor, Editura Lux Libris, Brașov, 2000.			
2. *** eCatalog Hoffmann Grup, https://www.hoffmann-group.com/RO/ro/horo/servicii/catalog-rasfoibil-			

digital/e/66221/, 2023			
8.2 laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observatii
Cunoașterea și alegerea plăcuțelor așchietoare	Expunere, discuții, dezbateri	2	
Cunoașterea și alegerea cuțitelor		2	
Cunoașterea și alegerea sculelor pentru prelucrarea alezajelor		2	
Cunoașterea broșelor și elemente particulare		2	
Cunoașterea și alegerea sculelor pentru frezare		2	
Cunoașterea și alegerea sculelor pentru filetare		2	
Cunoașterea și alegerea sculelor pentru danturare și rectificare		2	
8.2 proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	
Date inițiale pentru proiectarea unei scule așchietoare speciale (date privind materialul de prelucrat, schema de lucru a sculei așchietoare, alegerea materialului tăișului așchietor)	Expunere, discuții, dezbateri.	2	
Calculul regimului de așchiere, al forțelor și puterii de așchiere; alegerea mașinii-unelte, calculul parametrilor de reglaj și calculul regimului real de așchiere.		2	
Proiectarea sculei așchietoare speciale (variante constructive, elemente constructive, geometrie).		4	
Elaborarea desenului de execuție al sculei așchietoare proiectate.		4	
Susținerea proiectului și acordarea notei.		2	
Bibliografie			
1. Lupulescu, N.B., Oancea, Gh., Nedelcu, A., Proiectarea informatizată a sculelor pentru frezarea metalelor, Editura Lux Libris, Brașov, 2000.			
2. *** eCatalog Hoffmann Grup, https://www.hoffmann-group.com/RO/ro/horo/servicii/catalog-rasfoibil-digital/e/66221/ , 2023			

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

Interpretarea tipurilor de scule așchietoare și selectarea acestora în contextul logisticii industriale

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Selectarea corectă a unei scule	Lucrare scrisă	50%

	așchietoare în funcție de tipul de operare/suprafață prelucrată		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Corectitudinea evaluării/proiectării unei scule așchietoare	Test practic cunoașterea sculelor așchietoare, referate pentru laborator. Proiect pentru o sculă așchietoare	30% 20%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea sculelor așchietoare și operarea cu concepte fundamentale din domeniul proiectării sculelor așchietoare. - Definirea parametrilor principali de lucru.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof. dr. ing. Valentin DIȚU Titular de curs	Prof. dr. ing. Dorin Mircea ROȘCA Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (continut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea dispozitivelor							
2.2 Titularul activităților de curs	Horațiu BULEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Horațiu BULEA							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
			I				Obligativitate ³⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor de bază din tehnologiile digitale și a sistemelor informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în aplicațiile de grafică asistată, calcul numeric, investigarea teoretică și experimentală, prelucrarea computerizată a datelor, proiectarea asistată de calculator a proceselor tehnologice și a produselor specifice ingineriei industriale în general și ingineriei calității în particular.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu prezentare de sliduri pe ecran.
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de seminar cu computere.
--	---

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C4 Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală. RÎ4.1 Absolventul selectează, combină și definește adecvat conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază referitoare la proiectarea proceselor tehnologice și a produselor. RÎ4.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din dezvoltarea de produs, pentru explicarea și interpretarea proiectelor, în vederea alegerii procesului tehnologic optim. RÎ4.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază privind dezvoltarea de produse, inclusiv instrumente CAD/CAE și FEM. RÎ4.4 Absolventul aplică normative și standarde pentru calculul, concepția și proiectarea produselor și tehnologiilor. RÎ4.6 Absolventul utilizează adecvat metode și criterii de evaluare pentru aprecierea comparativă a performanțelor și limitelor constructiv-funcționale ale proiectelor tehnologice ale produselor, RÎ4.8 Absolventul selectează, combină și utilizează principii, metode, normative și standarde specifice dezvoltării de produs, inclusiv instrumente CAD/CAE și FEM, în condițiile unei dezvoltări durabile. C5 Proiectarea, elaborarea documentelor necesare și implementarea sistemului de management al calității și configurarea, realizarea, programarea, și exploatarea asistată a sistemelor de fabricație, proiectarea sistemului de management integrat, utilizarea standardelor din domeniul calitate – securitate – mediu. RÎ5.3 Absolventul monitorizează și evaluează comportamentul în exploatare a sistemelor de fabricație. RÎ5.4 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază privind proiectarea tehnologică, inclusiv CAM, mecanizare, automatizare, robotizare și sisteme flexibile pentru proiectarea și exploatarea produselor în condițiile implementării unui sistem al calității și a sistemului de management integrat, a documentelor aferente acestuia și al evaluării comportării în exploatare a sistemelor de fabricație. RÎ5.5 Absolventul explică și interpretează implementarea sistemului de management al calității și a sistemului de management integrat, precum și a documentelor de bază din cadrul acestora, utilizând cunoștințe de bază din proiectarea tehnologică și constructivă, automatizare, robotizare și sisteme flexibile. RÎ5.6 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativă a performanțelor și limitelor tehnologice ale materialelor, proceselor și produselor în condițiile implementării unui sistem al calității, a documentelor aferente, a sistemului de management integrat acestuia, ținând seama de comportarea în exploatare a sistemelor tehnologice și a produselor. RÎ5.7 Absolventul elaborează proiecte profesionale privind procesele tehnologice, implementarea sistemului calității și a sistemului de management integrat, documentele de bază aferente în condițiile unei dezvoltări durabile, pe baza combinării și utilizării de principii și metode specifice proiectării tehnologice, inclusiv CAM.
Competențe transversale	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. RÎ1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RÎ1.4 Absolventul ia decizii profesionale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- dezvoltarea competențelor cognitive: capacitatea de analiză si sinteză a cunoștințelor aferente ingineriei industriale, în corelație directă cu domeniile interdisciplinare; capacitatea de autoperfecționare; - dezvoltarea competențelor aplicativ-practice (instrumental-operaționale): realizarea de proiecte specifice domeniului ingineriei industriale; posibilitatea de a activa în domeniul cercetării științifice; - dezvoltarea competențelor de comunicare si relaționale: capacitatea de a comunica în domeniul profesional - capacitatea de a coordona proiecte specifice concepției si fabricației din domeniul ingineriei industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Asimilarea cunoștințelor necesare proiectării de diferite tipuri de dispozitive de prelucrare pe masini unelte - Capacitatea sa cunoască si să utilizeze echipamentele de fabricație si logistică industrială, principiile de funcționare ale acestora, in scopul exploatarii si proiectarii lor;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere,definiții,clasificări	Prelegere, discuții	2	
Bazarea semifabricatelor în dispozitive	Prelegere, discuții	8	
Fixarea semifabricatelor în dispozitive	Prelegere, discuții	8	
Acționarea mecanismelor de fixare	Prelegere, discuții	6	
Mecanisme de divizare	Prelegere, discuții	2	
Construcția dispozitivelor pentru mașini unelte	Prelegere, discuții	2	
Bibliografie 1.Dispozitive modulare: Vol I, construcție, exploatare -Păunescu Tudor, Bulea Horațiu,Păunescu Rodica-Brașov, Editura Universității "Transilvania" din Brașov,2006 2.Dispozitive modulare: Vol II,Modele matematice -Păunescu Tudor, Bulea Horațiu,Păunescu Rodica-Brașov, Editura Universității "Transilvania" din Brașov,2008			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Proiectarea unui dispozitiv modular de prelucrare	Exemplificare prin studii de caz	2	
Erori de bazare	Exemplificare prin studii de caz	4	
Erori de bazare admisibile	Exemplificare prin studii de caz	4	
Determinarea schemei optime de bazare a unui semifabricat	Exemplificare prin studii de caz	2	
Determinarea schemei optime de fixare a unui	Exemplificare prin studii de	2	

semifabricat	caz		
Bibliografie 1.Dispozitive modulare: Vol I, construcție, exploatare -Păunescu Tudor, Bulea Horațiu,Păunescu Rodica-Brașov, Editura Universității "Transilvania" din Brașov,2006 2.Dispozitive modulare: Vol II,Modele matematice -Păunescu Tudor, Bulea Horațiu,Păunescu Rodica-Brașov, Editura Universității "Transilvania" din Brașov,2008			

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

Dobândirea aptitudinilor de proiectare a unor dispozitive de prelucrare pe mașini unelte
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea și explicarea corectă a principiilor privind bazarea și fixarea semifabricatelor în dispozitive	Test grila cu itemi obiectivi -adevărat-fals -alegere multiplă	70
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicatie pe studiu de caz	Realizarea unei aplicații	30
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul dispozitivelor pentru mașini unelte.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Decan	Director de departament
Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA	Prof.dr.ing. Morariu Cristin Olimpiu
S.I. dr.ing Horatiu BULEA	S.I. dr.ing Horatiu Bulea
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- 1) Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- 2) Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRANSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de baze de date în asigurarea calității								
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Alexandru Cătălin FILIP								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr.dr.ing. Alexandru Cătălin FILIP								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	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	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu sunt specificate în planul de învățământ
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de utilizare a calculatorului, cunoașterea materialelor industriale și a echipamentelor tehnologice de fabricație la nivel general

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală de curs cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	laborator cu calculatoare prevăzute cu software corespunzător – Microsoft Office Access

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. RÎ 3.1 Absolventul selectează, combină și definește conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază privind sistemele și rețelele informatice, precum și sistemele de operare. RÎ 3.2 Absolventul utilizează softuri pentru baze de date, calcul numeric, în scopul comunicării profesionale adecvate. RÎ 3.3 Absolventul utilizează cunoștințele de bază asociate tehnologiilor digitale și sistemelor informatice RÎ 3.6 Absolventul aplică principii, metode și instrumente specifice tehnologiilor digitale utilizând sisteme informatice adecvate. RÎ3.7 Absolventul programează și implementează baze de baze de date. RÎ3.11 Absolventul elaborează proiecte specifice ingineriei industriale, în general și ingineriei calității în particular.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea tehnicilor de înregistrare și prelucrare a informațiilor sub formă de bază de date cu ajutorul calculatorului, cu aplicații în ingineria industrială și ingineria calității. Cunoașterea și însușirea modului de lucru cu sistemul software Microsoft Access®, unul dintre cele mai utilizate sisteme de gestiune a bazelor de date
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea principiilor de bază și a structurii unei baze de date - Înțelegerea conceptului de bază de date relațională și a modului de creare - cunoașterea posibilităților de utilizare a bazelor de date în ingineria industrială în general și în ingineria calității, în particular - cunoașterea interfeței generale Microsoft Office Access® - însușirea modului de a crea tabele și de a gestiona proprietățile câmpurilor tabelor - însușirea modurilor de a prelucra informațiile din tabele prin metodele specifice bazelor de date (interogări) - însușirea modului de a crea și utiliza obiectele de interfață cu utilizatorul (formulare, rapoarte și macrocomenzi)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. NOȚIUNI DE BAZĂ PRIVIND GESTIUNEA INFORMAȚIILOR ÎN BAZELE DE DATE			
1.1. Scurt istoric al gestiunii informațiilor.	expunere cu videoproiector	0,5	
1.2. Definiții și clasificări în domeniul bazelor de date.	prezentare tip powerpoint	1	
1.3. Utilizarea SGBD în ingineria calității		0,5	
1.4. Elemente de proiectare a structurii unei baze de date.		1	
2. SISTEMUL DE GESTIUNE A BAZELOR DE DATE MICROSOFT ACCESS 2007			
2.1. Descriere generală a sistemului Access 2007.	expunere cu videoproiector	1	
2.2. Tipuri de date utilizabile în Access.	prezentare tip	1	

2.3. Crearea și gestionarea tabelor.	powerpoint	2			
2.4. Crearea și gestionarea relațiilor între tabele.		1			
2.5. Proiectarea și execuția interogărilor. Interogări pentru gestiunea datelor în ingineria calității.		6			
2.6. Proiectarea și utilizarea formularelor.		4			
2.7. Proiectarea și tipărirea rapoartelor. Rapoarte necesare în ingineria calității.		2			
2.8. Proiectarea și utilizarea macrocomenzilor.		2			
2.9. Proiectarea și utilizarea panourilor de comandă.		2			
3. ÎNTREȚINEREA ȘI ADMINISTRAREA BAZELOR DE DATE		expunere cu videoproiector		1	
3.1. Aspecte privind securitatea datelor.		prezentare tip powerpoint		1	
3.2. Aspecte privind integritatea datelor.	powerpoint	2			
3.3. Aspecte privind importul și exportul datelor.					
Bibliografie					
[1] Conolly Th., Begg C., Strachan A., <i>Baze de date – Proiectare, implementare, gestionare (traducere din limba engleză)</i> . Editura Teora, București, 2001.					
[1] Filip, A.C., <i>Baze de date pentru ingineri. Notițe de curs și aplicații practice</i> . Universitatea Transilvania din Brașov, 2014...2020.					
[1] Rădulescu, F., <i>Baze de date. Note de curs</i> . Universitatea Politehnica București, http://bdfc.cs.pub.ro/					
[1] Ulrich L., Cook, K., Kaufeld, J., <i>Access 2007 pour les nuls</i> . Edition First, Paris, 2007.					
[1] * * * <i>Access Tips.</i> , Site internet, http://www.access-programmers.co.uk/ .					
[1] * * * <i>Microsoft Office asistență online</i> , http://office.microsoft.com/ro-ro/support/?CTT=97					
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații		
1. Proiectarea structurii unei baze de date utilizând principiile modelului relațional. Exemple de structuri de date utilizate în ingineria calității.	execuție aplicații practice pe calculator	2			
2. Cunoașterea interfeței Microsoft Access®. Crearea tabelor.		2			
3. Gestionarea tabelor. Configurarea proprietăților câmpurilor.		2			
4. Afișarea înregistrărilor în tabele. Ordonarea și filtrarea datelor. Gestiunea relațiilor.		2			
5. Crearea și execuția interogărilor de selecție I.		4			
6. Crearea și execuția interogărilor de selecție II. Interogări pentru prelucrarea datelor în ingineria calității.		2			
7. Crearea și execuția interogărilor de acțiune.		2			
8. Crearea și utilizarea formularelor I.		2			
9. Crearea și utilizarea formularelor II.		2			
10. Crearea și tipărirea rapoartelor.		2			
11. Crearea macrocomenzilor și a panourilor de comandă.		2			
12. Recuperări. Evaluare finală laborator.		2			
13. Test practic de evaluare a cunoștințelor.		2			
Bibliografie					
[1] Filip, A.C., <i>Baze de date pentru ingineri. Notițe de curs și aplicații practice</i> . Universitatea Transilvania din Brașov, 2014...2020.					
[2] Johnson, S., <i>Microsoft Office - Access 2007</i> , Editura Teora, 2008.					

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

Conținutul disciplinei este adaptat după caz, conform cerințelor reprezentanților mediului socio-economic, manifestate la întâlnirile cu aceștia.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	însușirea noțiunilor teoretice	test grilă	25%
	aplicarea noțiunilor teoretice la rezolvarea de probleme	test grilă	25%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	capacitatea de a crea și configura o bază de date cu tabele și interogări	aplicație practică	25%
	capacitatea de a crea obiecte de interfață (formulare, rapoarte, panouri)	aplicație practică	25%
10.6 Standard minim de performanță			
- cunoașterea noțiunilor și termenilor principali în domeniul bazelor de date (câmp, înregistrare, cheie primară, tabel, interogare, formular, raport, relații între tabele) - capacitatea de a crea o bază de date simplă cu tabele și interogări - capacitatea de a stabili tipurile de date corespunzătoare câmpurilor tabelor - capacitatea de a deschide și utiliza fișiere de tip bază de date în Microsoft Access - capacitatea de a lucra cu obiectele de bază în interfața principală Microsoft Access			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU
Decan	Director de departament
Șef lucrări dr.ing. Alexandru Cătălin FILIP	Șef lucrări dr.ing. Alexandru Cătălin FILIP
Titular de curs	Titular de laborator

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de specialitate							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. ing. Marius Daniel NĂSULEA							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2 curs		3.3 seminar/ laborator/ proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/ laborator/ proiect	90
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	10				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic și infografică, Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice, Electrotehnică și electronică aplicată, Organe de mașini, Rezistența materialelor, Bazele ingineriei industriale, Bazele generării suprafețelor pe mașini unelte, Toleranțe și control dimensional, Tehnologia construcțiilor de mașini, Mașini unelte, Tehnologia presării la rece, Proiectarea sculelor așchietoare, Proiectarea dispozitivelor
4.2 de competențe	Cp2. Asocierea cunoștințele, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	La companiile partenere
--	---

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp6. Stabilirea metodelor de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management precum și analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile. R.Î.6.1 Absolventul descrie conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază privind organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea calității proceselor și produselor, auditarea, certificarea și acreditarea în ingineria calității în condițiile unei dezvoltări durabile. R.Î.6.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației. R.Î.6.3 Absolventul utilizează cunoștințe de bază legate de controlul și asigurarea calității proceselor și produselor, certificare, auditare și acreditare, în condițiile unei dezvoltări durabile. R.Î.6.5 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru organizarea și gestiunea fabricației. R.Î.6.9 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare pentru organizarea și gestiunea fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, în condițiile unei dezvoltări durabile
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer R.Î.1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. R.Î.1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. R.Î.1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea practică a modului de organizare a producției în sectoarele care utilizează procedeele de prelucrare prin așchiere și echipamentele tehnologice specifice acestora.
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea competențelor cognitive privind organizarea producției industriale - Dezvoltarea competențelor aplicativ-practice prin cunoașterea practică a componenței sistemelor tehnologice și a procedeele de prelucrare prin așchiere - Formarea deprinderilor de a utiliza echipamentele de fabricație și logistica industrială, de a înțelege organizarea fabricației semifabricatelor utilizate în industria construcțiilor de mașini

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Strunjirea suprafețelor cilindrice, conice, sferice, excentrice; strunjire prin copiere	Activități practice și întocmirea	16	

Frezarea cilindrică frontală, cilindro-frontală ; frezarea prin copiere	caietului de practică	14	
Rabotarea și mortezarea		10	
Broșarea suprafețelor cilindrice interioare, a canalelor de pană și a suprafețelor plane		10	
Burghierea, lărgirea, adâncirea, lamarea, alezarea		12	
Rectificarea suprafețelor de revoluție și a suprafețelor plane		10	
Procedee de finisare-netezire: honuirea, superfinisarea, lepuirea, rularea, răzuirea		8	
Filetarea: prelucrarea filetelor prin strunjire, frezare, rectificare ; prelucrarea cu tarod și cu filieră	Activități practice și întocmirea caietului de practică	10	
Bibliografie 1. Botez, E., - Mașini unelte , Ed. Tehnică, București, 1972 2. Boangiu, Gh., Mașini unelte și agregate. Universitatea "Transilvania" Brașov, 1986. 3. Enache, S., - Așchiere și scule așchietoare, Ed. Tehnică, București, 1985.			

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

Cunoștințele teoretice și practice dobândite privind organizarea producției industriale, precum și dezvoltarea competențelor aplicativ-practice prin cunoașterea practică a componenței sistemelor tehnologice, a procedeelor de prelucrare prin așchiere și instrumentele managementului calității respectă abordările specifice angajatorilor din domeniul industriei constructoare de mașini.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Evaluarea și explicarea procedeelor de prelucrare prin așchiere, cunoașterea mașinilor unelte și a modului de funcționare a acestora	Evaluare scrisa	80%
		Evaluare caiet de practica	20%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea procedeelor de prelucrare prin așchiere, tipuri de mașini unelte și dispozitive, modul lor de funcționare - Cunoașterea fluxurilor de fabricație			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 5/septembrie/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/ septembrie/2023

Prof. univ. dr. ing. OANCEA Gheorghe	Prof. univ. dr. ing. MORARIU Cristin Olimpiu
Decan	Director de departament
	Şef lucr. dr. ing. Marius Daniel NĂSULEA
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRNSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale și tehnologii avansate							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. UDROIU Răzvan Șef. lucr. dr. ing. HABA Sever-Alexandru							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. UDROIU Răzvan Șef. lucr. dr. ing. HABA Sever-Alexandru							
2.4 Anul de studiu 2023 – 2-24		2.5 Semestrul 2		2.6 Tipul de evaluare Colocviu		2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾	DS DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
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					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Stiinta si ingineria materialelor
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala cu calculator si videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Laborator cu videoproiector, calculatoare și piese de studiu

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	C1. Asocierea cunoștințelor, principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. R.Î.1.1 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. R.Î.1.2 Absolventul aplică principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială. R.Î.1.3 Absolventul identifică, modelează, experimentează, analizează și apreciază calitativ și cantitativ aspectele fenomenelor și parametrilor definitorii din procese specifice ingineriei industriale. C2. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală. R.Î.2.1. Absolventul selectează, combină și definește adecvat conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază referitoare la proiectarea proceselor tehnologice și a produselor, precum și proiectarea sistemului de asigurare a calității proceselor și produselor industriale. R.Î.2.2. Absolventul utilizează cunoștințele de bază din dezvoltarea de produs, pentru explicarea și interpretarea proiectelor, în vederea alegerii procesului tehnologic optim, precum și a posibilităților de optimizare a sistemului de asigurare a calității produselor industriale R.Î.2.3 Absolventul aplică normative și standarde pentru calculul, concepția și proiectarea produselor și tehnologiilor.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer Rezultate ale învățării RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent. RÎ1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RÎ1.4 Absolventul ia decizii profesionale. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și menținerii pe piața muncii Rezultate ale învățării RÎ3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. RÎ3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. RÎ3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. RÎ3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației. RÎ3.5 Absolventul comunică eficient în echipă, cu subalternii și cu superiorii ierarhici.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea avansată și aplicarea de către studenți a principiilor de proiectare și fabricație a produselor utilizând tehnologii avansate de fabricație
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea criteriilor pe baza cărora se definește tehnologicitatea de fabricație prin injectare de materiale plastice - Cunoașterea și aplicarea normelor de proiectare specifice precum și a prevederilor legale în vigoare - Identificarea încă din faza de concept și optimizarea principalelor zone ale pieselor industriale care pot genera creșterea costurilor tehnologice de fabricație

	Deprinderea de către studenți a căilor și conexiunilor care conduc la rezolvarea unei probleme privind proiectarea și fabricarea pieselor din materiale compozite.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Definiții ale materialelor compozite și clasificări ale acestora. Tipuri de materiale compozite	Prelegere pe baza de slide-uri	2 ore	
2. Fibre de armare a materialelor compozite. Fibre de sticlă, fibre de bor	Prelegere pe baza de slide-uri	2 ore	
3. Fibre de armare a materialelor compozite. Fibre de carbon, fibre de aramide	Prelegere pe baza de slide-uri	2 ore	
4. Structuri tip sandwich	Prelegere pe baza de slide-uri	2 ore	
5. Procedee de obținere a semifabricatelor	Prelegere pe baza de slide-uri	2 ore	
6. Tehnologii de fabricare a pieselor din materiale compozite cu matrice din materiale plastice.	Prelegere pe baza de slide-uri	2 ore	
7. Tehnologii de fabricare a pieselor prin printare 3D	Prelegere pe baza de slide-uri	2 ore	
8. Prezentarea tehnologiei standard de injectare în matrițe	Prelegere + studiu de caz + dezbateri	2 ore	
9. Prezentarea detaliată a unei matrițe standard (părți componente, funcționare). Cinematica. Reglarea temperaturii matriței (temperarea matriței)	Prelegere + studiu de caz + dezbateri	2 ore	
10. Matrițe rapide utilizate la fabricația de serie mică (rapid tooling, matrițe printate). Materiale plastice utilizate la fabricarea pieselor prin injectare în matrițe. Materiale plastice armate cu fibre utilizate la fabricarea pieselor prin injectare în matrițe	Prelegere. Prezentare piese din domeniul auto.	2 ore	
11. Alte procedee de injectare a materialelor plastice (termoplastice): Injectarea bicomponent. Formare prin suflare pentru cauciuc și mase plastice (Blow Molding)	Prelegere + studiu de caz + dezbateri	2 ore	
12. Reguli de proiectare ale pieselor cu suprafețe vizibile. Simularea umplerii matriței. Simularea comportamentului mecanic al piesei injectate	Prelegere. Prezentare piese de școlarizare cu diferite defecte specifice.	2 ore	
13. Necesitatea realizării asamblării pieselor injectate. Conceptul de centrare al pieselor, principiul 3-2-1 de	Prelegere + studiu de caz + dezbateri	2 ore	

anulare a gradelor de libertate. Tolerante generale ale pieselor injectate din mase plastice. Controlul interstițiilor între piesele asamblate.			
14. Conceptul PLM (Product Lifecycle Management). Platforme PLM. Accesibilitatea sculelor. Verificări dimensionale și corelarea cu capabilitatea tehnologică de fabricație. Elemente geometrice de îmbunătățire a montajului. Raze pe piese din materiale plastice injectate.	Prelegere + studiu de caz + dezbateri	2 ore	
Bibliografie: [1] Udriș, R., Materiale compozite. Tehnologii și aplicații în aviație, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006, ISBN 973-635-646-9; [2] Turnare prin injectare, Mestech Mold & MFG, http://ro.mestechmfg.com/injection-molding-peag, accesată în 07.03.2023; [3] Injection molding machine construction working application advantages disadvantages, CEW Inc., https://www.cewheelsinc.com, accesată în 07.03.2023; [4] Modelling and Simulation for Micro Injection Molding Process, (2010), L. Xie, L. Shen and B. Jiang, Computational Fluid Dynamics Technologies and Applications, DOI: 10.5772/16283; [5] Injection Molding, https://www.custompartnet.com/wu/InjectionMolding, accesată în 07.03.2023; [6] Plastic Injection Molding Machine, https://www.indiamart.com/proddetail, accesată în 08.03.2023; [7] Importance of Distance Parameter in Plastic Molding Design, https://www.ace-mold.com/, accesată în 08.03.2023; [8] Injectie mase plastice, Noutati si informatii in domeniu, https://agplast.ro/2019/04/19, accesată în 08.03.2023; [9] Tehnologie Mucell, Injectie microcelulara cu gaz (MuCell), https://www.elj-automotive.ro/tehnologii, accesată în 08.03.2023.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Aplicații ale materialelor compozite în domeniul bunurilor de larg consum, auto, aerospațial, naval etc.	Studii de caz	2 ore	
2. Cunoașterea diverselor tipuri de materiale compozite (fibre, țesături, preimpregnate etc)	Studii de caz	2 ore	
3. Analiza structurală cu ajutorul microscopului a fibrelor de sticlă, carbon, kevlar și a oxidului de aluminiu presinterizat și sinterizat.	Studiu de caz	2 ore	
4. Tehnologii avansate 1. Formarea manuală a pieselor din materiale compozite. Aplicații	Conversație și experiment în grupuri mici	2 ore	
5. Tehnologii avansate 2. Formarea sub vid și formarea în autoclavă. Aplicații	Conversație și experiment în grupuri mici	2 ore	
6. Tehnologii de printare 3D. Aplicație 1	Conversație și experiment în grupuri mici	2 ore	
7. Tehnologii de Printare 3D a materialelor plastice. Aplicație 2	Conversație și experiment în grupuri mici	2 ore	

8. Propuneri pentru întocmirea caietului de sarcini aferente produsului industrial ce urmează a fi produs.	Activitate interactiva.	2 ore	
9. Analiza geometriei impuse de client (analiza design-ului de client, zone vizibile). Stabilirea principalelor caracteristici tehnice. Stabilirea tehnologiei de fabricație. Stabilirea principalelor zone periculoase care încă din faza de concept trebuie optimizate pentru a nu duce la costuri suplimentare pentru fabricantul acestei piese.	Activitate interactiva.	2 ore	
10. Analiza geometriei impuse de client: analiza design-ului de client, zone vizibile, analiza acoperirii cromate, conceptul de centrare, conceptul de fixare.	Activitate interactiva. Prezentare piese cu acoperiri ornamentale speciale.	2 ore	
11. Flamabilitatea. Stabilirea principalelor caracteristici tehnice, Stabilirea tehnologiei de fabricație, Stabilirea principalelor zone periculoase care încă din faza de concept trebuie optimizate pentru a nu duce la costuri suplimentare pentru fabricantul acestei piese.	Activitate interactiva. Prezentare piese de tipul panou ușă superior.	2 ore	
12. Propuneri pentru întocmirea caietului de sarcini aferente produsului industrial ce urmează a fi produs, in acest caz un produs industrial de tipul scaun sport (confectionat din mase plastice armate cu fibra de sticla PA6GF30).	Activitate interactiva. Prezentare piese de tipul panou scaun injectat.	2 ore	
13. Studiu ansamblu de piese sudate: buzunar de pe ușa autovehicul	Activitate interactiva. Prezentare piese de tipul panou ușă finită interioara compusa	2 ore	
14. Etapele proiectării geometriei unei piese simple funcționale, din mase plastice injectate: ghidaj pentru cablu de comanda.	Activitate interactiva. Prezentare piese modelate 3D.	2 ore	
Bibliografie [1] Udriou, R., Materiale compozite. Tehnologii și aplicatii în aviatie, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006, ISBN 973-635-646-9; [2] Injection molding machine construction working application advantages disadvantages, CEW Inc., https://www.cejwheelsinc.com , accesata in 07.03.2023;			

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

Conținuturile sunt coroborate cu așteptările companiilor din domeniul fabricației produselor industriale prin tehnologii avansate de injectare a materialelor plastice si plastice armate utilizând matrițe de injectare complexe..

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea și explicarea corectă a principiilor privind fabricarea utilizând materiale si tehnologii avansate de fabricație	Examen scris	50
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicatie pe studiu de caz / piese de studiu	Test grila cu itemi obiectivi: - adevărat-fals - alegere multiplă	50
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul fabricației prin metode avansate de injectare a materialelor plastice in matrițe si tehnologii avansate de fabricație a materialelor compozite - Cunoașterea, construcția si a funcționării mașinilor complexe de injectare a materialelor plastice in matrițe - Cunoașterea noțiunilor de baza pentru proiectarea pieselor fabricate prin tehnologii avansate de injectare in matrițe complexe.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Conf. dr. ing. Razvan Udriou S.I.dr.ing. Haba Sever-Alexandru Titular de curs	Conf. dr. ing. Razvan Udriou S.I.dr.ing. Haba Sever-Alexandru Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRANSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și managementul calității / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tribologie							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Radu VELICU							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Mihai LATEȘ							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Continut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire laboratoare					13
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică, Mecanică, Rezistența materialelor, Mecanica fluidelor, Știința și ingineria materialelor, Organe de mașini
4.2 de competente	Cp1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu tablă, standuri educaționale

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular RÎ3.3 Absolventul utilizează cunoștințele de bază asociate tehnologiilor digitale și sistemelor informatice. RÎ3.4 Absolventul explică și interpretează problemele care apar în aplicațiile de grafică asistată, calcul numeric, prelucrarea computerizată a datelor, proiectarea asistată de calculator a produselor industriale. RÎ3.5 Absolventul investighează teoretic și experimental procedeele tehnologice de prelucrare a produselor specifice ingineriei industriale în general și ingineriei calității în particular. RÎ3.6 Absolventul aplică principii, metode și instrumente specifice tehnologiilor digitale utilizând sisteme informatice adecvate.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer RÎ1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RÎ1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor de frecare, ungere și uzare pentru identificarea formelor de deteriorare și a comportamentului produselor ca un ajutor în proiectarea produselor
7.2 Obiectivele specifice	- Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor sau fenomenelor specifice fenomenelor de frecare, ungere și uzare la mașini. - Utilizarea cunoștințelor din teoria organelor de mașini pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale și a fenomenelor specifice fenomenelor de frecare, ungere și uzare la mașini. - Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată domeniului tribologiei. - Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Numar de ore	Observatii
1. Introducere (definirea frecării, ungerii și uzării)	Prelegere clasică și pe bază de slide	2 ore	
2. Frecare uscată (topologia suprafețelor solidelor, model de tact, frecare și uzare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	6 ore	
3. Lubrifianți (viscozitate cinematică și dinamică, dependentă viscozitate-temperatură, viscozitate-presiune, măsurare, clasificare, tipuri de lubrifianți – uleiuri minerale și sintetice, unsori, aditivi)	Prelegere clasică și pe bază de slide	6 ore	

4. Frecare limită (fenomenul de fizisorbție/chemosorbție, mecanismul ungerii)	Prelegere clasică și pe bază de slide	4 ore	
5. Ungere hidrodinamică (ecuații Reynolds, aplicații la lagăre, distribuție de presiune, capacitate de încărcare, frecare, pierdere de putere)	Prelegere clasică și pe bază de slide	6 ore	
6. Uzare abrazivă, corozivă și cavitatie, uzare de oboseală	Prelegere clasică și pe bază de slide	4 ore	
Bibliografie 1. Gohar, R., Rahnejat, H. Fundamentals of tribology, Imperial College Press, 2008, ISBN 978-1-84816-184-9 2. VELICU, R. Tribologie. Notițe de curs, 2023			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Numar de ore	Observatii
1. Prezentarea laboratorului. Norme de tehnica securității muncii Tribometru (descriere, utilizare)	Expunere	2 ore	
2. Test pin on disk pentru frecare limită și mixtă. Curba Stribeck	Expunere, discuții, aplicație individuală (calcul) și colectivă (lucrare de laborator)	4 ore	
Test pin on disk oscilatoriu pentru frecare limită și mixtă			
3. Testare Block on ring pentru frecare limită și mixtă		2 ore	
4. Testare Ball/Pin-on-Flat oscilatoriu pentru uzare în frecare uscată		2 ore	
5. Încercarea rulmenților		2 ore	
6. Stand pentru teste de frecare în lanț, Frecare în funcție de turație și viteză. Frecare în funcție de temperatură		6 ore	
7. Frecare în asamblări filetate		2 ore	
8. Frecare în rulmenți la funcționare în gol		2 ore	
9. Frecare în curele		2 ore	
10. Contactul Hertzian		2 ore	
11. Evaluarea activității la orele de laborator	Evaluare	2 ore	
Bibliografie 1. VELICU, R., Lates, M. Tribologie. Lucrări de laborator			

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

Cunoștințele teoretice și aplicațiile de proiectare respectă abordările specifice angajatorilor din domeniul industriei constructoare de mașini. Programa analitică este în concordanță cu domeniile IFToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science) și RoAMET (Romanian Association of Mechanical Transmissions- member of Balkan Association of Mechanical Transmissions)
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Recunoașterea unei variante de răspuns corect din trei variante posibile	Evaluare prin colocviu scris – Test grilă (cu reprezentări grafice)	50 %
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Activitatea pe parcursul semestrului	Se consemnează pe parcursul semestrului	10 %
10.2 Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Colocviu de laborator	40%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric		
	Interpretarea rezultatelor		
Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea colocviului de laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
- Identificarea corectă a tipului de frecare - Recunoașterea valorilor coeficienților de frecare după cuplul de materiale, starea de ungere și starea de mișcare - Identificarea parametrilor și variația acestora în fenomenele tribologice			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 05/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 18/09/2023.

Prof.dr.ing. Gheorghe OANCEA,	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU,
Decan	Director de departament
Prof.dr.ing. Radu VELICU Titular de curs	Prof.dr.ing. Mihai LATEȘ Titular de laborator

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);

²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).