FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială** **(Linear Algebra, Differential and Analytical Geometry)**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.01-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	I	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	18
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	51
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Cursul se desfăşoară într-un amfiteatru dotat cu tablă, instrumente dc scris şi videoproiector. Preponderent, pentru predarea cursului, se folosesc tabla şi creta. Pentru exemplificarea unor aplicaţii practice ale noţiunilor teoretice se utilizează videoproiectorul. • Studenţii vor respecta *Codul drepturilor şi al obligaţiilor studentului* şi reglementările prevăzute de *Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi" din laşi*.
5.2 de desfăşurare a seminarului[13]	•Sala de seminar este dotată cu tablă de scris.Impreună cu studenţii sunt rezolvate aplicaţii practice, exerciţii şi probleme legate de noţiunile de la curs. • Studenţii vor participa la seminar având asupra lor cursurile şi seminariile anterioare. • Studenţii primesc teme pentru acasă. Condiţiile predării temelor/lucrărilor se vor stabili de către titularul activităţilor de seminar împreună cu studenţii grupei. • Studenţii vor respecta *Codul drepturilor şi al obligaţiilor studentului* şi reglementările prevăzute de *Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi" din laşi*.

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoştinţele de algebră şi geometrie necesare pentru formarea abilităţilor de exprimare în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice matematice din domeniul ingineriei. De asemenea, pune la îndemâna studentului metode matematice necesare studierii aspectelor cantitative, calitative şi funcţionale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii ştiinţifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicaţii practice, exerciţii şi probleme.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din algebra liniară și geometria analitică și diferențială; - recunoaște conceptele de algebră liniară și geometrie analitică și diferențială și își formează abilitatea de a aplica aceste concepte în contextul unui proiect de cercetare particular științelor ingineresti prin intermediul instrumentelor matematice; - explică și interpretează rezultate teoretice din algebra liniară și geometria analitică și diferențială.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu concepte, principii și metode de bază din algebra liniară, geometrie analitică și diferențială; - rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; - concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor, adaptând tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate; - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer prin strategii de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.

8. Metode de predare

În activitatea de predare sunt utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza noțiunilor teoretice prezentate la tablă. Aplicațiile noțiunilor teoretice în domeniul tehnic sunt prezentate cu videoproiectorul. Aceste lecții conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior, pentru a asigura fluența și continuitatea predării.

Activitatea de seminar este cetrată pe metode bazate pe acțiune, prin care studentul poate participa activ, la tablă, rezolvând exercițiile și problemele propuse, în concordanță cu notiunile teoretice din cursul corespunzător.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. INTRODUCERE. ELEMENTE DE ALGEBRĂ SUPERIOARĂ. Matrice. Operaţii cu matrice. Rangul unei matrice. Transformări elementare. Determinanţi. Sisteme de ecuaţii algebrice liniare.	Prelegere interactivă	3 ore
9.1.2. ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI ALGEBRĂ VECTORIALĂ Spaţii liniare, baze şi coordonate. Aplicaţii liniare. Forme biliniare şi pătratice. Endomorfisme liniare ale unui spaţiu. Vectori şi valori proprii ale unui endomorfism. Spaţii euclidiene. Procedeul de ortogonalizare Gram-Schmidt. Vectori liberi. Operaţii cu vectori: produs scalar, produs vectorial, produs mixt.	Discuții Explicații	18 ore
9.1.3 GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENŢIALĂ Repere în spaţiu. Planul în spaţiu. Dreapta în spaţiu. Cercul şi sfera. Conice și cuadrice. Curbe și suprafeţe cu aplicaţii în tehnică.		21 ore
Bibliografie curs: *1.Crainic N., Elemente de algebră liniară, Institutul European, Iaşi (2011).* *2.Deliu C., Analiză matematică, algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Pim, Iași, 2014.* *3. Ispas M., Manole D., Matematici speciale (teorie şi probleme), Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, Iaşi (2005).*		

4. Procopiuc Gh., Slabu Gh., Ispas M., Matematică, teorie şi aplicaţii, Ed. „Gh. Asachi", Iaşi (2001).		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. INTRODUCERE. ELEMENTE DE ALGEBRĂ SUPERIOARĂ. Determinarea rangului unei matrice. Inversarea matricelor. Studiul şi rezolvarea sistemelor de ecuaţii algebrice liniare.	Dezbaterea Discuţii cu studenţii Rezolvarea de exerciţii şi probleme	2 ore
9.2.2. ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI ALGEBRĂ VECTORIALĂ Exemple de spaţii liniare, schimbarea bazelor şi a coordonatelor. Transformări liniare, determinarea nucleului şi a imaginii. Endomorfisme, determinarea valorilor şi vectorilor proprii pentru un endomorfism, diagonalizarea endomorfismelor.Forme biliniare şi pătratice. Exemple de produse scalare. Operaţii cu vectori liberi: produs scalar, produs vectorial produs mixt. Studiul coliniarităţii şi coplanarităţii vectorilor. Probleme de determinare a unghiurilor, lungimilor, ariilor, volumelor.		14 ore
9.2.3. GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENŢIALĂ Ecuaţiile dreptei şi planului în spaţiu, probleme de metrică şi de poziţii relative. Studiul conicelor pe ecuaţii reduse. Generarea suprafeţelor în spaţiu, suprafeţe riglate şi de rotaţie.		12 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar): *1.Crainic N., Elemente de algebră liniară, Institutul European, Iaşi (2011).* *2.Deliu C., Analiză matematică, algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială, Ed. Pim, Iaşi, 2014.* *3. Ispas M., Manole D., Matematici speciale (teorie şi probleme), Ed. „Ion Ionescu de la Brad", Iaşi (2005).* *4. Procopiuc Gh., Slabu Gh., Ispas M., Matematică, teorie şi aplicaţii, Ed. „Gh. Asachi", Iaşi (2001).*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30 %
10.6 Condiții de promovare: - Să rezolve un sistem de ecuaţii liniare asociat unei situaţii concrete din domeniul tehnic. - Să înţeleagă noţiunea de vector liber şi să cunoască interpretările geometrice ale noţiunilor de produs scalar, produs vectorial şi produs mixt pentru a le aplica corect în rezolvarea problemelor de inginerie. - Să cunoască noţiunile de bază ale geometriei analitice : dreapta, planul, conice, cuadrice şi să utilizeze corect formulele de calcul in aplicaţii practice.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025
Titular de curs: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR
Titular de aplicații: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR

Data avizării în departament: 17.09.2025

Departamentul de Matematică și Informatică,
Director departament,
Conf.univ.dr. Marcel ROMAN

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7] Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14] Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] Titluri de capitole şi paragrafe.
[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Mecanica Fina si Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Informatica Aplicata1 Applied Informatics1			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.02-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	9
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	sală de laborator cu retea de calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software

6. Obiectiv general al disciplinei

Studenții învață în Excel să folosească funcții și formule pentru calcularea datelor complexe, să gestioneze mai multe foi de calcul, și să analizeze volume mari de date, transformandu-le in diagrame și grafice pentru vizualizarea informațiilor și să genereze rapoarte pentru diverse scopuri, de la cele financiare la cele statistice și de inginerie. Prin intermediul acestor competențe, studenții pot să automatizeze procese de lucru, să organizeze informații și să obțină o înțelegere mai profundă a datelor cu care lucrează.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii de inginerie mecanică, caracteristici ale pachetelor software Excel pentru asistarea activităților din domeniu, cum ar fi editarea graficelor si a foilor de calcul, folosirea functiilor si calculelor statistice, precum si notiuni despre programul ACCESS, cum ar fi: • Baze de date relaţionale. • Sisteme de gestiune abazelor de date. • Administratorul de baze de date. • Principiile proiectării unei baze de date. • Tabele. • Relaţii între tabele. • Formulare. • Interogări. • Rapoarte. - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază Excel și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie, folosind Excel si ACCESS, prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, despre programarea calculatoarelor și limbaje de programare, metode numerice, modelare si simulare, proiectare asistată, tehnica prelucrarii informatie astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Programul EXCEL Prezentare generală. Crearea unui grafic XY Scatter. Editarea unui grafic existent. Printarea unui grafic. Alte tipuri de grafice. Importarea fișierelor text . Editarea unei foi de calcul. Expresii matematice. Interpolări și extrapolări Funcțiile implicite Excel. Utilizarea funcției CONVERT. Funcții simple de matematică. Sume de calcul . Funcții trigonometrice . Funcții avansate de matematică. Funcția de eroare	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	5 ore
9.1.2. Calcul statistic în EXCEL Prezentare generală. Populații și eșantioane. Abateri și variații standard. Erori, abateri și distribuții. Intervale de confidențialitate	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	5 ore
9.1.3. Programul ACCESS Noţiuni despre baze de date. Baze de date relaţionale. Sisteme de gestiune a bazelor de date. Administratorul de baze de date. Principiile proiectării unei baze	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector.	4 ore

de date. Tabele. Relaţii între tabele. Formulare. Interogări. Rapoarte	Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	
Bibliografie curs: 1. Wearson Ronald, Engineering with EXCEL 4th edition, Pearson, New York, 2013 ISBN 978-0-13-278865-6. 2. Bolun I., Covalenco I., 2005, Bazele informaticii aplicate, Ed. Bonitas, Iasi. 3. Radulescu Mara, Radulescu Bruno, Programarea si Utilizarea Calculatorului : CAD 2D, 2012, Tehnopress 4.Billo Joseph, EXCEL for scientists and engineers, WILEY, New Jersey, 2007, ISBN 98-0-471-38734-3. 5.Bluttman Ken, Excel Formulas and Functions, Wiley, New Jersey, 2019, ISBN 978-1-119-51825-3 ; 6. Alexander Michael, Kusleika Richard, EXCEL 2019-Power Programming with VBA, Wiley, Indianapolis, USA, ISBN 978-1-119-51492-3 7. Jinjier Simon, EXCEL Data Analysis, Wiley New York, USA, 2003, ISBN 0-7645-3754-7		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.1 Prezentare interfata EXCEL. Ribbon comenzi EXCEL. Identificare/ prezentarea grupurilor de comenzi. Worksheet. Formatare celule. Gestionare linii si coloane. Introducere date.	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.2 Grafice in EXCEL. Histograme. Grafice XY Scatter. Editarea graficelor. PivotChart	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.3 Calcul matematic in EXCEL. Tipuri de functii	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.4 Calcul matriceal in Excel. Definire matrice. Operatii cu matrici. Rezolvare de sisteme liniare	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.5 Partajare documente Excel cu alte programe	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.6 Realizarea de baze de date in Excel. Realizare si gestionare tabele. Utilizarea Tabelelor Pivot. Sortarea si filtrarea datelor	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.7 Crearea bazei de date Student. Tabele și formulare	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.8 Utilizarea bazei de date Student. Interogari și rapoarte	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.9 Recuperari	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
Bibliografie laborator: 1. Absolute Beginner's Guide To Microsoft Windows XP, 2nd Edition (2005) 2. Radulescu Mara, Radulescu Bruno, Programarea si Utilizarea Calculatorului : CAD 2D, 2012, Tehnopress 3. Ionel Simion, AutoCAD 2007 pentru ingineri, 2007, Teora 4. Mircea Badut, AutoCad-ul in trei timpi. Initiere, utilizare, performanta, 2011, Polirom 5. Cristinel Mihaita, Paul Daniel Susnea, Ghid practic pentru invatarea programului AutoCAD, 209, FEM 6. Stăncescu C., AutoLISP. Manual de programare. Ed. Fast 2000, 1996. 7. https://www.warchulski.edu.pl/wp-content/uploads/CAx/AutoLISP.pdf 8. Basca O., Baze de date, Bucuresti, 1997;		

9. Brookshear J. G., Introducere in informatica, Bucuresti, 1998; 10. https://pdfs.semanticscholar.org/d0b6/7edd638aae899fdd7464f28619b14da4aaeb.pdf		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: studentul cunoaște principiile de bază ale utilizării pachetelor software Excel și Access, crează și operează cu baze de date.				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente realizarii unui grafic Excel pe baza calculului matematic utilizand functiile standard				

Data completării:

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26 sept 2025

Denumire departament din care provin titularii: Sisteme de Productie Digitale

Director departament,
Prof. univ. dr. ing. Cătălin DUMITRAŞ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*

[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Mecanica Fina si Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare 1 Computer programming and programming languages 1			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.03-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	9
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	sală de laborator cu retea de calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software

6. Obiectiv general al disciplinei

Studenții învață despre configurarea unui calculator, studiind componentele hardware și funcționarea lor, rețele, baze de date, securitatea rețelei, noțiuni despre inteligență artificială, interacțiune om-calculator și realizarea de aplicații grafice. Studiul se concentrează atât pe aspecte practice, cât și teoretice, pentru a înțelege cum să utilizeze și să gestioneze eficient sistemele de calcul.

Studenții învață Microsoft Word pentru a crea documente academice, de la lucrări și eseuri la prezentări și proiecte, folosind funcționalități precum formatarea textului, inserarea imaginilor și a tabelelor, și crearea de structuri complexe cu anteturi și subsoluri.

Pentru a crea un calculator în VBA (Visual Basic for Applications), studentul folosește un UserForm (un formular personalizat) pe care îl construiește cu butoane pentru cifre și operații (adunare, scădere, înmulțire, împărțire) și o casetă

de text pentru a afișa rezultatele, dupa care scrie un cod VBA pentru fiecare buton, care să preia numerele introduse, să efectueze operația corespunzătoare și să returneze rezultatul în caseta de afișare

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. folosind caracteristici ale pachetelor software Microsoft Word (Prezentare generală; Noţiuni generale de tehnoredactare; Formatarea documentelor; Crearea referinţelor într-un document; Definirea stilurilor; Gestionarea documentelor; Importul de obiecte; Crearea şi utilizarea tabelelor; Editarea ecuaţiilor matematice; Crearea desenelor) si VBA (Introducere in limbajul de programare Visual Basic, Declaratii si expresii utilizate in Visual Basic, Operatori utilizati in Visual Basic, Explorarea instrumentelor din Visual Basic, Crearea unei aplicatii in Visual Basic).
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie folosind Microsoft Word si VBA, prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, despre programarea calculatoarelor și limbaje de programare, metode numerice, modelare si simulare, proiectare asistată, tehnica prelucrarii informatie astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. *Arhitectura sistemelor de calcul - elemente de bază* 1. Introducere: Evoluția sistemelor de calcul; Modelul von Neumann. Modelul System Bus. Nivelele sistemelor de calcul - arhitectura stratificată. 2. Componentele sistemelor de calcul: Microprocesorul; Memoria internă; Memoria externă; Dispozitive periferice de intrare; Dispozitive periferice de ieșire. Dispozitive multimedia. 3. Tipuri de software.	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 ore
9.1.2.*Reprezentarea datelor* 1. Sisteme de numerație: Sistemul binar, sistemul octal, sistemul hexazecimal; Conversii între baze. 2. Reprezentarea numerelor în virgulă fixă și în virgulă mobilă. 3. Coduri de caractere: ASCII; EBCDIC; Unicode.	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 ore
9.1.3.*Sisteme de operare* 1. Noțiuni de bază; Componentele și funcțiile sistemelor de operare; Principalele tipuri de sisteme de operare; Funcții avansate; Fișiere și directoare - noțiuni de bază. 2. Sistemul de operare MS-DOS (FreeDOS). 3. Sistemul de operare Windows: Caracteristici generale; Interfața grafică cu utilizatorul; Moduri de lucru în Windows; Sistemul de fișiere Windows; SO WIndows 10; Instalarea SO Windows; Utilitare pentru configurarea SO Windows; Utilitare pentru administrarea SO Windows; Gestionarea proceselor.	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	3 ore

9.1.4. *Editoare şi procesoare de texte* 1. Editorul NotePad++. 2. Editorul Visual Studio Code. 3. Procesorul Word: Prezentare generală; Noţiuni generale de tehnoredactare; Formatarea documentelor; Crearea referinţelor într-un document; Definirea stilurilor; Gestionarea documentelor; Importul de obiecte; Crearea şi utilizarea tabelelor; Editarea ecuaţiilor matematice; Crearea desenelor.	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 ore
9.1.5. *Limbajul Visual Basic* 1. Introducere in limbajul de programare Visual Basic (structura unei aplicatii Visual Basic, 32 Bits versus 64 Bits, stabilirea proprietatilor unui obiect) 2. Declaratii si expresii utilizate in Visual Basic 3. Operatori utilizati in Visual Basic 4. Explorarea instrumentelor din Visual Basic (layere, linii, forme, benzi derulatoare verticale si orizontale) 5. Crearea unei aplicatii in Visual Basic	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	5 ore
Bibliografie curs: 1. Bolun I., Covalenco I., 2005, Bazele informaticii aplicate, Ed. Bonitas, Iasi. 2. Hoza Florin, Galea Dan, 2000, Structura calculatoarelor numerice, Tehnopress, Iasi 3. Bott Ed, Leonhard Woody, 2002, Microsoft Office XP, Teora, Bucuresti. 4. Constantin Carausu, 2009, PUC, Tehnopress, Iasi 5. Learn Visual Basic https://www.uop.edu.jo/download/research/members/vb6_11_.0%20-%20visual%20basic%20-%20learn%20visual%20basic%206.0%20%28nice%20manual%29.pdf		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.1 Arhitectura Calculatoarelor electronice de tip desktop. Tipuri de component hardware. Asamblarea componentelor unui calculator personal.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.2 Instalarea driverelor si a programelor folosite pentru diferite aplicatii (MS OFFICE, AUTOCAD).	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.3 Configurarea SO Windows. Crearea și formatarea partițiilor.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.4 Aplicatii in MS Office. Formatări în Word. Crearea bibliografiei.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.5 Aplicatii in MS Office. Crearea şi editarea tabelelor și listelor de materiale. Utilizarea tabulatorilor.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.6 Aplicatii in MS Office. Crearea cuprinsului, a listelor de tabele și figuri. Editarea formulelor matematice.	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.7 Modul de construire a unei aplicații în Visual Basic. Modalități de programare și utilizare a mediului Visual Basic.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.8 Stabilirea etapelor de dezvoltare a unei aplicații utilizând Visual Basic: realizarea interfaței cu utilizatorul, alocarea proprietăților comenzilor folosite si atasarea codului unui eveniment.	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.9 Analiza instrumentelor din caseta de instrumente Visual Basic. Utilizarea instrumentelor prezentate la curs (layere, linii, forme, benzi derulatoare verticale si orizontale.	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.10 Etapele de dezvoltare a unei aplicații independente care poate fi rulată pe orice computer cu sistemul Windows.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.11 Recuperari	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
1. Hoza Florin, Galea Dan, 2000, Structura calculatoarelor numerice, Tehnopress, Iasi. 2. Bott Ed, Leonhard Woody, 2002, Microsoft Office XP, Teora, Bucuresti. 3. Constantin Carausu, 2009, Programarea si utilizarea calculatoarelor, Tehnopress, Iasi. 4. Learn Visual Basic https://www.uop.edu.jo/download/research/members/vb6_11_.0%20-%20visual%20basic%20-%20learn%20visual%20basic%206.0%20%28nice%20manual%29.pdf 5. Programming VBA in MS Office – An Introduction - https://weblearn.ox.ac.uk/access/content/group/e05e05d2-f4ce-4a24-a008-		

031832bd1509/LearningRes_Open/VBA%20in%20MS%20Office%20-%20Handbook.pdf 6. Richard Mansfield, Mastering VBA for Microsoft Office 365 2019 Edition , SYBEX, 2019, ISBN 978-1-119-57933-5 Zet C., Arhitectura calculatoarelor. Ed. Pim, Iași, 2013.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: studentul cunoaște principiile de bază ale utilizării pachetelor software MS Office si Visual Basic, demonstratie practică prin formatarea unui document in MS Office si executarea unui cod in VB.				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente cunoașterii elementelor de bază legate de sisteme de operare, aplicatii în MS Office și posibilitățile de utilizare ale limbajului Visual Basic.				

Data completării:

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26 sept 2025

Denumire departament din care provin titularii: Sisteme de Productie Digitale

Director departament,
Prof. univ. dr. ing. Cătălin DUMITRAŞ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Desen tehnic și infografică 1 – Technical drawing and infographics**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.04-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.univ.dr.ing. Prună Liviu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Asist.univ.drd.ing. Irimia Alexandru Ionuț			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	3	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	42	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	55
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Video proiector, ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfăşurare a seminarului[13]	Video proiector, ecran de proiecție, tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea, învățarea și înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul graficii inginerești: principii de reprezentare, cotare și notare a desenelor de execuție în desenul tehnic industrial.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și explică elementele grafice care compun normele generale de reprezentare în desenul tehnic industrial; - identifică și explică elementele care definesc calculul grafic în desenul tehnic industrial; - identifică și explică elementele care împreună constituie modulul de cotare în desenul tehnic industrial; - identifică și explică modul de dispunere al vederilor în desenul tehnic industrial ; - explică modul de realizare a unei schițe în desenul tehnic industrial;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente clasice destinate reprezentărilor grafice; - reprezintă corect schița unei piese; - reprezintă corect desenul de execuție al unei piese; - utilizează corect regulile de cotare în desenul tehnic industrial.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - identifică și utilizează corect sursele de informații vechi sau noi care se referă la reprezentările grafice industriale. - se integrează în grupul de lucru şi aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri explicative și participative pe baza prezentărilor Power Point, prezentări care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin reprezentări grafice și scurte mesaje de tip text care sugerează și explică modul în care evoluează realizarea unui desen tehnic industrial în cazurile studiate, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată pe două modele, modelul cognitiv și pe învățarea conectivistă.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **Noțiuni introductive** Linii folosite în desenul tehnic industrial. Formate standardizate și elementele acestora. Indicatorul. Scrierea tehnică. Facilități oferite de sistemele CAD.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. **Construcții geometrice** Diferite cazuri de racordări. Tangenta dintr-un punct exterior la un cerc. Tangenta comună la două cercuri. Construcția ovalului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3 **Sisteme de proiecție** Sistemul proiecției conice. Sistemul proiecției paralele.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4 **Reprezentarea punctului în geometria descriptivă** Reprezentarea în dublă proiecție ortogonală. Reprezentarea în triplă proiecție ortogonală.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5 **Studiul dreptei în geometria descriptivă** Reprezentarea dreptei în dublă proiecție ortogonală. Reprezentarea dreptei în triplă proiecție ortogonală. Urmele dreptei. Regiunile dreptei. Drepte remarcabile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

Poziția relativă o două drepte în epură.		
9.1.6 **Studiul planului în geometria descriptivă** Definiție, reprezentare în epură. Determinarea planului în diferite condiții. Poziții remarcabile ale planului. Drepte remarcabile ale planului. Poziția relativă a două plane. Dreapta și planul.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7 **Noțiuni fundamentale de reprezentare în desenul tehnic** Cubul de proiecție. Dispunerea vederilor. Reprezentarea prismei hexagonale teșite. Schița în desenul tehnic industrial. Reprezentarea, notarea și cotarea filetelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	10 ore
9.1.8 **Reprezentarea flanșelor**	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9 **Inscripționarea stării suprafețelor pe desene**	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Prună Liviu, https://classroom.google.com/c/ODEwMTA2NzgwMDEx?cjc=4b3asznh - 2025 2. Anghel, A., Geometrie descriptivă cu aplicații (2019), Ed.PIM, Iaşi. 3. Dănăilă, V. L. – Infografică pentru desen tehnic, Ed. PIM, 2016 4. Anghel, A., Bazele Geometriei descriptive şi ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iaşi. 5. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iaşi. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iaşi. 7. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iaşi. 8. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, Iaşi.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Aplicații ale normelor generale ale desenului tehnic industrial și ale desenului geometric.	Demonstrația și exercițiul	9 ore
2. Lucrarea nr. 1 Construcții geometrice.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
3. Exerciții din capitolele referitoare la reprezentarea punctului, dreptei și planului în Geometria descriptivă.	Demonstrația și exercițiul	9 ore
4. Lucrarea nr. 2 din capitolele referitoare la reprezentarea punctului, dreptei și planului în Geometria descriptivă.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
5. Exerciții referitoare la dispunerea vederilor.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
6. Lucrarea nr. 3 Reprezentarea prismei hexagonale teșite.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
7. Exerciții referitoare la dispunerea proiecțiilor cu urmărirea corespondenței vederilor (se folosesc piese simple și/sau de complexitate medie).	Demonstrația și exercițiul	3 ore
8. Exerciții referitoare la trasarea schiței în desenul tehnic industrial.	Demonstrația și exercițiul	6 ore
9. Lucrarea de colocviu, schița unei piese mecanice de complexitate medie, pe un format A3, cu indicarea stării suprafețelor.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar): 1. Prună Liviu, https://classroom.google.com/c/ODEwMTA2NzgwMDEx?cjc=4b3asznh – 2025 2. Anghel, A., Bazele Geometriei descriptive şi ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iaşi. 3. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iaşi. 4. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iaşi. 5. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iaşi. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, Iaşi.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- Lucrarea 1 - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	90 %
		- Lucrarea 2 - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- Lucrarea 3 - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10 %	
		- Lucrarea de colocviu - test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participarea activă la orele de seminar prin oferirea de răspunsuri sub formă orală sau sub forma unor mici reprezentări grafice la problemele puse de către cadrul didactic.		10 %

10.6 Condiții de promovare:

- Cunoașterea fundamentelor din Geometria descriptivă
- Capacitatea de a trasa corect proiecțiile unei piese mecanice
- Cunoașterea regulilor de bază legate de cotarea în desenul tehnic industrial.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 8.09.2025

Titular de curs: Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună

Titular de aplicații: Asist.univ.drd.ing. Alexandru Ionuț Irimia

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 24.09.2025

Departament Comunicare Grafică
Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*

[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producţie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii (MFNT)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Chimie** **(Chemistry)**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.05-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, **L**, P, Pr)				Șef lucr. Dr. Ing. Ana Simona BARNA			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică			
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	-		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	6
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	22
3.8 Total ore pe semestru[10]	50
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs dotată cu table şi video-proiector.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de laborator dotată cu aparatură, ustensile şi reactivi specifici lucrărilor de laborator

6. Obiectivul general al disciplinei

*Obiectivul principal al disciplinei „**Chimie”** presupune învățarea, înțelegerea și aplicarea principiilor teoretice și practice specifice Chimiei, aspecte necesare formării unui inginer. Partea teoretică a disciplinei „Chimie” oferă informaţii despre: atom şi molecule, legături chimice, legi ale chimiei, substanţe şi amestecuri de substanţe, chimie – fizică (termodinamică, echilibre şi cintică), electrochimie, materiale cu aplicaţii tehnice (apă, lubrifianţi, combustibili, compuşi macromoleculari). O parte din aspectele teoretice sunt puse în practică în lucrările de laborator unde studenţii îşi dezvoltă abilităţi de lucru experimental. Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie studenții dobândesc un bagaj de cunoștinte consistent, în concordanță cu competențele specifice formării unui inginer.*

7. Rezultatele învățării (*Disciplina „Chimie”*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază din chimie; - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din chimie; - explică aspecte fundamentale din chimie: atom şi molecule, legături chimice, substanţe, legi ale chimiei; - explică şi compară amestecurile de substanţe (soluţii); defineşte concentraţiile soluţiilor; - descrie proprietăţile apei şi explică metodele de depoluare ale apei; - defineşte principiile termodinamicii şi legile termochimiei; descrie combustibilii chimici; - descrie echilibrele fizice şi cele chimice, explică factorii care influenţează aceste echilibre; - defineşte viteza de reacţie şi explică factorii care o influenţează; - explică şi compară conducţia electrică în metale şi în soluţiile de electroliţi; - definește termeni precum electrolit, acid, bază, sare, oxid; - defineşte şi compară pilele galvanice şi pilele de elctroliză; - defineşte coroziunea metalelor şi explică metodele de protecţie anticorozivă; - defineşte lubrifianţii şi descrie tipurile de lubrifianţi; - descrie principalii compuşi macromoleculari care au aplicaţii tehnice; - compară analizele/metodele de laborator calitative și cantitative; - folosește calcule stoechiometrice pentru evaluarea cantitativă.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor chimice folosind inclusiv tehnologii digitale; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri din chimie cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice; - operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie; - își dezvoltă capacitatea de a rezolva exerciții și probleme de chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; - descrie fenomene și procese fizico-chimice; - utilizează aparatura de laborator şi instrumente digitale pentru lucrările de chimie; - achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metodele de predare se bazează și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Noţiuni introductive: - Chimia şi domeniile ei de cercetare. - Atomul: structură; particule elementare; configuraţia electronică. - Elemente chimice. Sistemul periodic al elementelor. - Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura metalică. - Substanţe şi amestecuri de substanţe (soluţii moleculare, coloizi).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Apa: - Apa: structură chimică, proprietăţi fizice şi chimice; - Apa naturală, apa industrială şi apa reziduală: compoziţie chimică, duritate, metode de tratare a apei (dedurizare, demineralizare, degazare etc.); - Poluarea şi protecţia mediului ambiant.		2 ore
9.1.3. Chimie-fizică: - Termodinamică: principiile termodinamicii;. - Termochimie: căldura de reacţie, legile termochimiei. Combustibili chimici; - Echilibre termodinamice: echilibre fizice şi chimice; - Cinetică chimică: viteza de reacţie şi factorii care o influenţează.		2 ore
9.1.4. Electrochimie: - Electroliţi; conducţia electrică în soluţiile de electroliţi; - Procese de electrod; pile galvanice; pile de electroliză; conversia electrochimică; - Coroziunea metalelor. Metode de protecţie anticorozivă (zincarea, nichelarea, brunarea, fosfatarea etc.).		4 ore
9.1.5. Lubrifianţi: - Lubrificaţia (ungerea) - teorii asupra lubrificaţiei. - Lubrifianţi lichizi: uleiuri lubrifiante şi unsori consistente: compoziţie, obţinere, caracteristici fizico - chimice şi de exploatare (viscozitatea, onctuozitatea, punctul de inflamabilitate, punctul de congelare, cifra de aciditate) - Lubrifianţi solizi şi gazoşi.		2 ore
9.1.6. Compuşi macromoleculari cu aplicaţii tehnice: - Mase plastice, cauciucuri, compozite polimerice: proprietăţi, aplicaţii.		2 ore
	Total	**14 ore**

Bibliografie curs:

1. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie Generală (curs)*, Ed. Performantica, Iaşi, 2020, ISBN 978-606-685-745-1
2. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie Generală – note de curs*
http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/curs%20CHIMIE_anul%20I.pdf
3. C.D. Neniţescu – Chimie generală, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1985.
4. D. Marincaş şi E. Negruş – Combustibili lubrifianţi şi materiale speciale pentru automobile, Bucureşti, 1977.

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Timp alocat
9.2b.1. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operaţii generale de laborator. Calcule stoechiometrice	Discuții pe seama referatului, demonstraţie practică, experiment, explicații, interpretare rezultate, exerciţii	2 ore
9.2b.2. **Soluţii:** prepararea şi determinarea concentraţiei unei soluţii		2 ore
9.2b.3. **Apa:** determinarea durităţii apei, dedurizarea apei		2 ore
9.2b.4. **Electrochimie:** potenţial de electrod, pile galvanice		2 ore
9.2b.5. **Coroziunea metalelor:** determinarea vitezei de coroziune în soluţie acidă		2 ore
9.2b.6. **Protecţia metalelor împotriva coroziunii:** metoda galvanică - zincarea		2 ore
9.2b.7. **Lubrifianţi:** Uleiuri lubrifiante - determinarea viscozităţii, a cifrei de aciditate şi a punctului de inflamabilitate. Unsori consistente - determinarea punctului de picurare. Evaluarea finală		2 ore
	Total	**14 ore**

Bibliografie aplicaţii (seminar / **laborator** / proiect):

1. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie - lucrări practice de laborator*, Ed. Performantica, Iaşi, 2021, ISBN 978-606-685-807-6
2. Margareta Gabriela Ciobanu, *Chimie - carte de laborator*
http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/laborator%20CHIMIE_CMMI.pdf
3. Gh. Mihăilă, E. Vermeşan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru şi O. Pintea – Lucrări practice şi probleme de chimie, Lit. I. P. Iasi, 1991.

10. Evaluare

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4 Colocviu</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale).</td><td>20 %</td><td rowspan="3">70 %</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td><td>0 %</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>80 %</td></tr>
<tr><td>10.5a Seminar</td><td></td><td colspan="2"></td><td>0 %</td></tr>
<tr><td>10.5b Laborator</td><td>Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Studentul: descrie corect fenomene și procese fizico-chimice; operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie; are capacitatea de a rezolva exerciții și probleme de chimie cu aplicabilitate în inginerie.</td><td colspan="2">- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);
- test de evaluare (colocviu de laborator).</td><td>30 %</td></tr>
<tr><td>10.5c Proiect</td><td></td><td colspan="2"></td><td>0 %</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare:
- cunoaşterea noţiunilor de bază ale Chimiei (din capitolele studiate),
- efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.</td></tr>
</table>

Data completării: 04.09.2025

Titular de curs: Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU

Titular de aplicații: Şef lucr. Dr. Ing. Ana Simona BARNA

Data avizării în departamentul titularilor: 06.09.2025

Denumire departament din care provin titularii:
Departamentul de Inginerie Organică, Biochimică şi Alimentară,
Facultatea de Inginerie Chimică şi Protecţia Mediului „Cristofor Simionescu”

Director departament,
Conf. univ. dr. ing. Corina CERNĂTESCU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Știința și ingineria materialelor - Materials Science and Engineering**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-1.06-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.univ.dr.ing. Constantin BACIU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.univ.dr.ing. Nicoleta Monica LOHAN Șef lucr.dr.ing. Mihai POPA			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	26
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	80
3.8 Total ore pe semestru[10]	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Echipamente de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți învăța principiile fundamentale care descriu structura, compoziția și comportarea materialelor. Veți descoperi cum proprietățile fizice, chimice și mecanice ale materialelor sunt determinate de tipul legăturilor interatomice, de aranjamentul atomic, de microstructură și de prezența defectelor cristaline. Cunoașterea acestor aspecte vă va permite să înțelegeți relația esențială dintre compoziție – structură – proprietăți – utilizare și să explicați modul în care materialele influențează performanța echipamentelor și a produselor tehnice. Partea teoretică a disciplinei vă oferă noțiuni despre clasificarea materialelor, structura atomică și cristalină, defectele structurale, fazele și constituenții din aliaje, precum și interpretarea diagramelor de echilibru. Prin studiul acestor teme, veți

dobândi o bază solidă necesară pentru disciplinele aplicative de specialitate și pentru activitatea de inginerie în domeniul materialelor.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu; explică structura atomică și moleculară a materialelor și tipurile de legături interatomice; descrie defectele rețelelor cristaline și mecanismele de difuzie atomică; interpretează diagramele de echilibru și principiile termodinamice aplicate sistemelor de aliaje; definește proprietățile fizice, chimice, mecanice și tehnologice fundamentale ale materialelor; explică fenomenele de comportare în serviciu: rupere statică, oboseală, tranziția ductil-fragil, coroziune, uzură.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului; selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale; aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului; evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor inginerești cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor; dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului; inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului; evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială; conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională; respectă normele de etică profesională și de securitate și sănătate în muncă în cadrul activităților de laborator; se integrează în echipe de lucru pentru realizarea analizelor structurale și mecanice; își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării datelor experimentale; demonstrează autonomie și inițiativă în abordarea problemelor legate de structură, proprietăți și comportarea materialelor în exploatare.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Structura atomică a metalelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Structura și organizarea stării solide	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Structura reală a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5. Faze și constituienți structurali în metale și aliaje	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Diagrame de echilibru ale sistemelor de aliaje binare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7. Sisteme de aliaje fier-cementită (Fe–Fe_3C). Oțeluri carbon și fonte albe	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.8. Fonte cenușii	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.9. Sisteme de aliaje feroase complexe. Oțeluri și fonte aliate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.10. Aliaje neferoase tehnice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

9.1.11. Materiale compozite	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. Constantin BACIU, Monica-Nicoleta LOHAN, Elena MATCOVSCHI, Diana-Petronela BURDUHOS-NERGIȘ, Mihai POPA, Știința și ingineria materialelor. Noțiuni generale-partea I, Editura Performantica, Iași, 2022, ISBN 978-606-685-911-0 2. ASKELAND, R.D., The Science and Engineering of Materials, PWS Engineering, Boston, Massachusetts, 1984. 3. BACIU, C., BACIU, Maria, Ştiinţa şi ingineria materialelor, Partea I - Ştiinţa materialelor, Ed. Tehnopress, Iaşi, 2004. 4. BACIU, C., ALEXANDRU, I., BACIU, Maria, Ştiinţa materialelor metalice, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1996. 5. COLAN, H., ş.a., Studiul metalelor, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1993. 6. KURZ, W., ş.a., Introduction a la Science des Materiaux, Press Polytechniques et Universitaires Romandes, 1991. 7. PETRESCU, Maria, GÂDEA, Suzana, Metalurgie fizică şi studiul materialelor, vol. I - 1978, vol. II – 1981, vol .III - 1983, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti. 8. PETRESCU, S., POPA, I., BACIU, Maria, BACIU, C., Ştiinţa materialelor, Editura “Gh. Asachi” Iaşi, 1995. 9. RĂDULESCU, Maria, ş.a., Studiul metalelor, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983. 10. SINHA, K.A., Ferrous Physical Metallurgy, Butterworth Publishers, 1989. 11. ALEXANDRU, I., BACIU, C., ş.a., Alegerea şi utilizarea materialelor metalice, Ed. “Gh. Asachi”, Iaşi, ISBN 973-30-5549-2, 1996.		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.1. Noțiuni de securitate și sănătate în muncă specifice laboratorului de "Știința și ingineria materialelor".	Discuții	2 ore
9.2.2. Studiul macroscopic al materialelor metalice.	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.3. Fractografia materialelor metalice.	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.4. Analiza proprietăţilor de rezistenţă a materialelor prin încercarea la tracțiune.	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.5. Încercări pentru determinarea durității și microdurității materialelor.	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.6. Noţiuni generale de microscopie metalografică optică. Microstructuri de echilibru ale aliajelor metalice.	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.7. Microstructura de echilibru a oţelurilor carbon şi aliate	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.8. Microstructura de echilibru a fontelor obişnuite şi aliate	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.9. Microstructuri ale aliajelor pe bază de Cu, Al, Zn, Sn și Pb	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.10. Microstructuri specifice materialelor metalice prelucrate prin sudare	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.11. Microstructuri specifice materialelor metalice turnate și deformate plastic și sinterizate	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.12. Studiul macroscopic al materialelor utilizate la fabricarea sculelor aşchietoare	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.13. Microstructuri specifice materialelor compozite	Demonstraţie practică, experiment	2 ore
9.2.14. Recuperări	Discuții	2 ore
Bibliografie aplicaţii (laborator): 1. .M. LOHAN, M. POPA, D.-P. BURDUHOS-NERGIȘ, M. BACIU, E. MATCOVSCHI, I. RUSU, Știința și Ingineria Materialelor. Aplicații practice., Ed. Performantica, Iași, 2024, ISBN 978-630-328-082-0 2. BACIU, C., MUNTEANU, C., BACIU, Maria, ş.a., Îndrumar de lucrări de laborator, vol. I, Rotaprint I.P.Iaşi, 1992. 3. BUJOREANU, L.G., BACIU. C, Studiul materialelor – Teste şi aplicaţii, Ed. CERMI, Iaşi, ISBN 973-8188-69-5, 2003. 4. BACIU, Maria, RUSU, I., Studiul materialelor. Aplicaţii, Ed. Tehnopress, Iaşi, 2005. 5. Baciu, C., ş.a., Ştiinţa materialelor metalice, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1998; 6. Munteanu, C., Studiul materialelor, Ed. „Gh. Asachi”, Iaşi, 2001;		

7. Askeland, D., The science and engineering of materials, PWS-Kent Publishing Company, 1984; 8. Mantea, Şt., ş.a., Metalurgie fizică, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1970; 10. Rădulescu M., ş.a., Atlas metalografic, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1971; 12. Crăciunescu, M., C., Materiale compozite, Ed. Sedona, Timişoara, 1998; 13. Ştefan, M., ş.a., Materiale semiconductoare, Ed. Vasiliana-98, 2002; 14. Petrescu, S., ş.a., Ştiinţa materialelor, Ed. Gheorghe Asachi, Iaşi, 1995; 15. Popescu, N., ş.a., Ştiinţa materialelor pentru ingineria mecanică, Vol. I + II, Ed. Fair Partners, Bucureşti, 1999; 16 Tănăsescu, F., T., ş.a., Agenda Tehnică, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1990. 17. ASM Handbook, Volume 9, Metallography and Microstructure 2004		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40 %
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la disciplina SIM rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Constantin BACIU

Titular/ titulari de aplicații: Conf.univ.dr.ing. Nicoleta Monica LOHAN
Șef lucr.dr.ing. Mihai POPA

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 12.09.2025

Departamentul de Ingineria Materialelor şi Securitate Industrială

Director departament,
Ioan-Gabriel SANDU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6 Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod				Economie generala / IInd-1.07-DC			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof.univ.dr.habil. Florin-Alexandru LUCA			
2.3 Titularul activităţilor de aplicaţii							
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DF

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	17
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	
Tutoriat[8]	
Examinări[9]	10
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[10]	47
3.8 Total ore pe semestru[11]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[12]	•
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului[13]	•
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[14]	•

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul / Absolventul: Înțelegerea conceptelor de bază: Studentul va fi capabil să explice concepte fundamentale ale economiei, cum ar fi cererea și oferta, costurile de producție, pieţele competitive și non-competitive, echilibrul pieței, inflația, șomajul, etc. Teorii economice: Studentul va înțelege și va putea explica teoriile economice importante (de exemplu, teoria microeconomică și macroeconomică, teoria creșterii economice, teoria dezvoltării economice). Politici economice: Studentul va avea cunoștințe despre instrumentele de politică economică utilizate de guverne și bănci centrale, cum ar fi politica fiscală, politica monetară, etc. - Evaluarea impactului politicii economice: Studentul va putea să aprecieze impactul politicii fiscale și monetare asupra economiei, să înțeleagă efectele inflației și ale ratei dobânzii asupra comportamentului consumatorilor și al firmelor. - Înțelegerea economiei globale: Studentul va fi capabil să analizeze și să înțeleagă probleme economice globale, cum ar fi globalizarea, comerțul internațional, crizele financiare, schimbările climatice și dezvoltarea sustenabilă. - Abordarea problemelor economice regionale sau naționale: Va putea să aprecieze particularitățile economice ale diferitelor țări și regiuni și să aplice soluții economice adecvate.

Aptitudini	Studentul / Absolventul:
	Analiza datelor economice: Studentul va dobândi abilitatea de a colecta, organiza și analiza date economice, fie că este vorba despre date financiare, statistici macroeconomice sau indicatori economici. Va fi capabil să folosească metode statistice și econometrice pentru a extrage concluzii din aceste date. - Rezolvarea problemelor economice complexe: Studentul va fi capabil să identifice și să abordeze probleme economice complexe, folosind teorii și modele economice pentru a analiza cauzele și efectele diferitelor fenomene economice. - Analiza piețelor: Studentul va putea să analizeze funcționarea piețelor într-o economie de piață, să aplice modelele de cerere și ofertă, și să interpreteze schimbările în prețuri și cantități. - Analiza cost-beneficiu: Va putea realiza analize cost-beneficiu pentru diverse politici economice și proiecte, utilizând tehnici precum analiza costurilor marginale și evaluarea eficienței economice. - Aplicarea teoriei economice în practică: Studentul va fi capabil să aplice concepte economice la probleme din viața reală, cum ar fi stabilirea prețurilor, analiza piețelor, optimizarea costurilor și resurselor, evaluarea performanței economice a unor întreprinderi sau a unui sector economic. - Luarea deciziilor economice: Va putea să ia decizii economice bine fundamentate, utilizând date și modele economice, având în vedere atât eficiența economică, cât și impactul social sau de mediu. - Gestionarea informațiilor economice: Studentul va învăța să gestioneze fluxurile de informații economice, să analizeze surse multiple și să extragă date relevante pentru rezolvarea problemelor economice. - Interpretarea și sintetizarea datelor economice: Va putea să sintetizeze informațiile din diverse surse, să le interpreteze corect și să aplice aceste cunoștințe pentru a rezolva probleme economice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul / Absolventul:
	Asumarea propriului proces de învățare: Studentul va învăța să fie responsabil de progresul său academic, să își stabilească obiective de învățare clare și să își organizeze timpul și resursele pentru a le atinge. Aceasta include participarea activă la cursuri, citirea și studiul individual, realizarea temelor și proiectelor la timp. - Respectarea termenelor limită: Studentul va fi responsabil de respectarea termenelor limită pentru livrarea lucrărilor academice, raporturilor de cercetare sau altor activități. Aceasta presupune gestionarea eficientă a timpului și evitarea procrastinării. - Responsabilitate față de comunitate și mediu: Va dezvolta o înțelegere a rolului economiei în dezvoltarea sustenabilă și va învăța să aprecieze responsabilitatea față de comunitățile locale și globale, promovând practici economice care reduc impactul negativ asupra mediului. - Rezolvarea problemelor economice în mod independent: Studentul va fi capabil să aplice concepte economice pentru a rezolva probleme complexe în mod autonom, fără a depinde exclusiv de profesor sau de colegi. Va dezvolta abilitatea de a analiza situații economice, de a identifica soluții viabile și de a lua decizii informate. - Formularea opiniilor economice independente: Studentul va învăța să dezvolte opinii proprii, bazate pe cercetare și pe analiza critică a teoriilor economice. Va putea să argumenteze, într-un mod rațional și informativ, cu privire la probleme economice complexe, bazându-se pe date și fapte concrete. - Dezvoltarea unei viziuni economice proprii: Studentul va putea să formuleze o viziune personală asupra economiei și a rolului său în societate, integrând în gândirea sa concepte economice tradiționale și inovative. - Flexibilitate și adaptabilitate: Va învăța să se adapteze la schimbările economice și să răspundă în mod responsabil la noile provocări din domeniul economic, demonstrând o flexibilitate care să susțină progresul său continuu.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea terminologiei de specialitate; oferirea unei baze ştiinţifice a raţionamentului profesionist în economie; identificarea şi opţiunea asupra metodelor optime de soluţionare a problemelor impuse de dezvoltarea la nivel micro și macroeconomic.

7.2 Obiective specifice	- explicarea şi însuşirea unor teorii şi concepte economice în vederea dobândirii de abilităţi şi competenţe în domeniu, necesare oricărui absolvent de studii tehnice superioare; - pregătirea studenţilor în conformitate cu cerinţele mediului economic și ingineresc românesc; - să analizeze rolul tehnologiei în dezvoltarea întreprinderii; - să sintetizeze idei prin proiecte şi să aplice în practică soluţiile demonstrate;

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

8.1 Curs[15]	Metode de predare[16]	Observaţii
1. Piaţa–principal mecanism care reglează activitatea agenţilor economici 2. Concurenţa – coordonată principală a mecanismului economiei de piaţă 3. Piaţa forţei de muncă. Trăsăturile pieţei forţei de muncă. Oferta şi cererea de forţă de muncă. Echilibrul pe piaţa muncii. Salariul: concept, forme şi evoluţie. 4. Influenta rezultatelor macroeconomice 5. Venitul, consumul şi procesul economisirii. Venitul şi repartiţia lui. Consumul. Mărimea consumului şi factorii care o determină. Procesul economisirii. 6. Creşterea economică. Coeficientul capitalului. Productivitatea investiţiilor. Funcţia de producţie 7. Echilibrul macroeconomic. 8. Ciclicitatea. Fluctuaţiile. Ciclicitatea activităţii economice. 9. Mecanisme inflaţioniste. 10. Stat şi economie. Funcţia de alocare. Funcţia de stabilizare. Politica economică. Bugetul de stat. 11. Relaţiile cu piaţa internaţională.	Prelegere interactivă, discuţii, explicaţii	

Bibliografie curs:

1. Băbăiţă, I., Duţă, A., Imbrescu, I. (2005), *Microeconomie*, Editura Mirton, Timişoara
2. Bădulescu, A. (2006), *Microeconomie,* Editura Expert, Bucureşti
3. Brăilean, T., Plopeanu, A. (2012), *Economie politică*, Editura Institutului European, Iaşi
4. Ciobanu, Gh. coordonator (2010), *Microeconomie*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca
5. Enache, C., Mecu, C. coordonatori (2007), *Economie politică* , Editura Fundaţiei România de Mâine, Ediţia a V-a, Bucureşti
6. Heyne, P., Boettke, P. J., Prychitko, D.N. (2011), *Modul de gândire economic*, Editura BIZZKIT, Bucureşti
7. Heyne, P., Boettke, P. J., Prychitko, D.N. (2012), *Modul de gândire economic. Teste şi aplicaţii*, Editura BIZZKIT, Bucureşti
8. Ignat, I., Pohoaţă, I., Clipa, N., Luţac, Gh., Pascariu G. (1998), *Economie politică*, Editura Economică, Bucureşti
9. Ion Ignat, Neculai Clipa, Ion Pohoaţă, Gh. Luţac, *Economie politică*, Editura Economică, Bucureşti, 1998.
10. Neculai Clipa, *Economie politică*, Editura Sedcom Libris, Iaşi, 1999.
11. Samuelson, P., A. (2000), *Economia politică*, Editura Teora, Bucureşti.
12. Stiglitz, J., Walsh, C. (2005), *Economie*, Editura Economică, Bucureşti, 2005
13. Vasile Munteanu (coord), *Economie*, Sedcom Libris, Iaşi, 2005.

8.2.a Seminar		
8.2b Laborator	Metode de predare[17]	Observaţii
8.2c Proiect	Metode de predare[18]	Observaţii

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	25%	100% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării
01.09.2025

Titular de curs
Prof.univ.dr.habil. Florin-Alexandru Luca

Data avizării în departament,

25.09 2025

Director departament,

[1] *Licenţă / Master*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru master*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-3 pentru master*
[4] *Examen, colocviu sau A/R – din planul de învăţământ*
[5] *DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învăţământ*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completeaza la punctul 3.7.*
[8] *Între 7 şi 14 ore*
[9] *Între 2 şi 6 ore*

[10] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*

[11] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9)* x *24 de ore pe credit.*

[12] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente*

[13] *Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*

[14] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*

[15] *Titluri de capitole şi paragrafe*

[16] *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*

[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment*

[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc*.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

Decan Conf. dr. ing. Florin NEGOESCU

Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educatie Fizica si Sport**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-1.08-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Paraschiv Petronela			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână		3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]		3.5 curs		3.6a sem.	1	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	27
3.8 Total ore pe semestru[10]	14
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Testele, probele de control vor fi sustinute în cadrul seminarelor conform graficului întocmit de profesor de comun acord cu studentii.

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei il constituie imbunătățirea stării de sănătate şi dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicarii independente a exercitiului fizic prin cunoasterea beneficiilor aduse de activitatea fizică corpului uman. Dezvoltarea calităților și deprinderilor motrice de bază reprezintă fundamentul pentru practicarea exercitiului fizic într-o manieră cat mai corectă în evitarea accidentărilor. Însuşirea şi consolidarea unor

elemente şi procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activităţi individuale**.**

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: Explică diferite metode de predare în activitățile motrice, în vederea favorizării însușirii de cunoștințe și a creșterii eficienței actului educațional. Cunoaşterea teoriilor şi metodelor de bază din domeniul educaţiei fizice şi sportului,utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Deține cunostinte teoretice si practice necesare pentru desfasurarea activitatii la disciplina respectiva Dobandirea unui bagaj motric necesar in realizarea activitatilor fizice din timpul liber Cunoașterea principalelor calități motrice si metodele de educare ale acestora.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: Utilizarea metodelor de predare în acord cu conținuturile programelor de instruire. Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru explicarea şi desfăşurarea activităţii.. Utilizarea principiilor şi metodelor de predare pentru rezolvarea situaţiilor tipice domeniului activităţii de educaţie fizică Utilizarea cunostintelor in vederea practicarii exercitiului fizic in mod independent, în condțtii de siguranșă deplină.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: Alege variante de predare adecvate contextului educațional. Adaptează metodele de predare în funcție de particularitățile practicării exercițiilor fizice. Creearea unei culturi fizice menite in a utiliza exercițiile fizice in scopul perfecționării potențialului biologic, spiritual și motric al omului. Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare eficientă în echipa, punand accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de iniţiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului faţă de ceilalţi, diversităţii şi multiculturalităţii si îmbunătăţirea continua a propriei activităţi. Transpunerea cunostințelor teoretice dobândite in practicarea exercițiului fizic in mod independent Respectarea principiilor, normelor şi valorilor de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicatii și demonstatii practice, expunere scrisă și verbală, analiză individuală, corectare și autocorectare, exerciții. Sunt puse la dispoziție studenților pe site-urile facultății îndrumare pe diferite ramuri de sport, cursuri cu notiuni tehnico tactice ~~și~~ de regulament. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin actiuni cat mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum si perfectionarea acestora utilizand elemente tehnico-tactice si notiuni de regulament oficial pe sporturi diferite.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.		2 - 3 ore
9.1.2..		X ore
.....		
9.1.14.		x ore
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat

-Exerciţii de front şi formaţii, variante de mers şi alergare, exerciţii simple pe sol – 1ora - -Exerciţii sub forma de joc şi elemente dinamice simple din gimnastica -2ore -Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport – 2 ore -Lovituri simple, servicii, exerciţii de preluare, prindere şi pasare a mingii de pe loc şi din alergare,exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj – 2 ore -Participarea globala la jocuri pe terenuri reduse și normale cu diferite efective- 3ore -Creşterea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutaţilor, ganterilor si halterelor/ utilizarea greutatii corpului- 2 ore -Notiuni despre regulamentul jocurilor sportive, nutriție - 2 ore	explicatii, demonstrații, expunere scrisa si verbala , analiza individuala, corectare si autocorectare, exercitii	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Cârstea, Ghe., - Teoria si Metodica Educației Fizice și Sportului, editura AN- DA, Bucuresti, 2000 Ulmeanu, Constantin, -Notiuni de fiziologie cu aplicatii la exercitiile fizice, Editura UCFS, 1966. Dragnea, A., Bota, Aura, -Teoria activitatii motrice, Editura Didactica si Pedagogica, R.A., Bucuresti, 1999. Teodorescu, Leon.-Terminologia educatiei fizic si sportului, Editura Stadion, 1973 Petronela Paraschiv - Curs de handbal pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic, Editura PIM, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346-2 Petronela Paraschiv - Bodybuilding – Indrumar metodic pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic Editura PIM,Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3344-8 Petronela Paraschiv - Handbal – Caiet de lucrari practice pentru studentii din invatamantul superior cu profil tehnic Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346 Petronela Paraschiv - Fotbal – Lecții introductive pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic(AN II)Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3345-5 Eugen Duma – Accidente sportive- Etiopatogenie, simptomatologie si prim ajutor, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009 Tudor Sbenghe – Kinesiologie stiinta miscarii, Editura Medicala, Bucuresti, 2008 Mihaela Bilic – Sănătatea are gust, Editura Curtea Veche, , 2019 Paula Drosescu, Igiena si Controlul medical in Sport, Editura Tehnopress din Iași, 2005 http://www.cmmi.tuiasi.ro/studenti/cursuri/ Curs-de-Baschet-pentru-studentii-cu-profil-tehnic-1.pdf – https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/12/ https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/Handbal.pdf Elemente și noțiuni tehnico-tactice din fotbal pentru studenții cu profil tehnic - https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/FOTBAL.pdf indrumar on-line		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4	Cunoştinţe teoretice şi practice însuşite	- observarea sistematică a	

Examen/ /Verificare	(cantitatea, corectitudinea, acurateţea Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator	.		
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Insusirea elementeleor de baza, teoretice si practice necesare pentru desfasurarea lectiei de educație fizică. Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de aplicații:
Conf.dr.Paraschiv Petronela

Data avizării în departament:

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme digitale de producție
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Comunicare**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.09-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. Univ. Dr.Gabriel Asandului			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)							
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	26
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină ne propunem să-i familiarizăm pe studenți cu promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluaării și autoevaluării în luarea deciziilor

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; - compară diferitele rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; - Definește concepte precum știință, tehnică, inginerie; - descrie o serie de realizări din domeniul științei, tehnicii, ingineriei; - folosește cunoștiințele să promoveze interdependențele cultural-științifice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • stimulează ideea și conștiința creației științifice și inginerești, • promovează interdependențele cultural-științifice; • argumentează rolul profesiunii de inginer; • promovează interdependențele cultural-științifice; • identifică principalele forme ale comunicării
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte de specialitate.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Probleme de logică- 2 ore	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Comunicare si informație	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
Direcții actuale în teoria comunicării	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Forme ale comunicării-	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Progresul tehnic în comunicare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Comunicare în societatea informațională	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Mass-media si influența lor în societate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Comunicarea în grupuri profesionale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Interviul pentru angajare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
Bibliografie curs: 1. Baylon Ch.. Mignot X., *Comunicarea,* Editura Universității „Al I Cuza" Iași. 2000. 2. Botczatu, Petre, *Introducere în logica,* voi. 1- 2. Editura Graphix, Iași. 1994. 3. Dobra Andreea, Comunicare profesională. Editura Orizonturi Universitare. Timișoara. 2002 4. J J Van Cuilenburg, ***Stiinta*** *comunicării,* Editura Humanitas, București. 1998. 5. Mcquail. Dcnis, *Comunicarea,* Institutul European. Iași, 1999. 6. Goodman. Norman, *Introducere în sociologie.* Editura Lider, București, 1992. 7. Petcu. Marian. *Sociologia mass media.* Editura Dacia, Cluj - Napoca, 2002. 8. Popa, Doina Mihaela. *Comunicare și comunicare profesională,* Editura Performantica, Iași. 2008.		

9. Saussure, Fcrdinand de, *Coursde lingmstique generale,* Paris, Payot. 1971. 10. Sfez, Lucien. *Comunicarea,* Institutul European. Iaşi, 2002		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	40%	100%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.6 Condiții de promovare: .Să conceapă și să redacteze un referat respectând normele științifice având ca subiect una din problematicile abordate la curs.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs : Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului:

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
20.09.2025

Director departament,
Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:22.09.2025 Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.

[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme digitale de producție
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Istoria tehnicii/ History of Technology**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.10-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. Univ. Dr.Gabriel Asandului			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)							
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	26
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină ne propunem să-i familiarizăm pe studenți cu evoluția științei și tehnicii, de -a lungul istoriei. În același timp, susținem ideea promovării contribuției românești la dezvoltarea științei și tehnicii integrând-o în context universal. Apariția învățământul tehnic și contribuția sa la dezvoltarea științei și tehnicii reprezintă o altă temă abordată pe parcursul cursului.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principalele momente ale evoluției tehnico-științifice; - compară diferitele perioade istorice scoțând în evidență principalele realizări ale acestora; - evaluează o serie de realizări tehnico-științifice și argumentează impactul lor asupra dezvoltării societății umane; - Definește concepte precum știință, tehnică, inginerie; - descrie o serie de realizări din domeniul științei, tehnicii, ingineriei; - folosește cunoștințele acumulate în creionarea unei evoluții a științei și tehnicii din antichitate până în zilele noastre.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea unei lucrări; - planifică etapele redactării unei lucrări de specialitate; - operează cu termeni precum: știință, tehnică, inginerie; - evaluează critic impactul creației tehnico-științifice asupra dezvoltării societății.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte de specialitate.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere în istoria științei și tehnicii: aspecte istorice și hermeneutice;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.Știința și tehnica în perioada antichității;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.3.Empirismul în cunoașterea științifică medievală;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Renașterea și revoluția tehnică (1453-1659);	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.5. Știința și tehnica în epoca newtoniană (1660-1734);	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Fundamentele științei moderne;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Iluminismul și revoluția industrială;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.8. Realizări științifice și tehnice în secolul al XIX-lea;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Știința și tehnica în secolul XX;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. Realizări tehnico-științifice românești. Impactul lor la nivel global;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Figuri de inventatori celebri;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Apariția și evoluția învățământului tehnic superior.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs:		

1. Bădărău, Alexei, Costinescu, Petru, nr. 1/1996, Invenţii româneşti de renume mondial, în „Revista română de proprietate industrială", Bucureşti; 2. Costinescu, Petru, 1999, Inventatori români, Editura A.G.I.R., Bucureşti. 3. Daumas, Maurice, 1978-1979, Histoire generale des techniques, vol. IV-V, Presses Univ. de France, Paris. 4. Dorin, Mihai, Neagu, Cornelia, Asandului, Gabriel, Hodorogea, Elena, 2006, Politehica ieşeană în dinamica modernizării României, Editura Stef, Iaşi. 5. Giurescu, Constantin C., 1973, Contribuţii la istoria ştiinţei şi tehnicii româneşti în secolele XV-începutul secolului XIX, Editua Ştiinţifică, Bucureşti. 6. Hellemans, Alexander, Bunch, Bryan, 1998, Istoria descoperirilor ştiinţifice, Editura Lider, Bucureşti. 7. Iaroslavschi, Eugen, 1997, Tehnica la geto-daci, Editura Muzeului de Istorie a Transilvaniei, Cluj- Napoca. 8. Ionescu, Şerban, 1994, Who was Who in Twentienth Century Romania, Boulder, New York. 9. Leonăchescu, Nicolae, 1994, 1996, Premise istorice ale tehnicii moderne româneşti, vol. I-II, Editura Tehnică, Bucureşti. 10. Lecourt, D., 2005, Dicţionar de istoria şi filosofia ştiinţei, Editura Polirom, Iaşi. 11. Năstase Gabriel, 2004, Personalităţi ale ştiinţei şi tehnicii româneşti, Editura A.G.I.R., Bucureşti. 12. Pascu, Ştefan, 1982, Istoria gândirii şi creaţiei ştiinţifice şi tehnice româneşti, Editura Academiei. .		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referinţă, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit şi/ sau electronic: cărţi de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore*

				alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	40%	100%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.6 Condiții de promovare: .Să conceapă și să redacteze un referat respectând normele științifice având ca subiect una din problematicile abordate la curs; să evalueze impactul realizărilor tehnico-științifice, dintr-o anumită perioadă, asupra dezvoltării societății; să definească noțiuni precum: tehnică, știință, inginerie; să cunoască numele și realizările unor inventatori celebri; să aprecieze critic impactul realizărilor științei și tehnicii românești la nivel global.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs : Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului:

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
20.09.2025

Director departament,
Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:22.09.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7] Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14] Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] Titluri de capitole şi paragrafe.
[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Matematici Elementare 1** **(Elementary Mathematics 1)**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-1.11-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	I	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs		3.3a sem.	3	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs		3.6a sem.	42	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	30
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului[13]	•Seminarul se desfășoară într-un amfiteatru dotat cu tablă, instrumente dc scris şi videoproiector. Preponderent, se folosesc tabla şi creta. Pentru exemplificarea unor aplicaţii practice ale noţiunilor teoretice se utilizează videoproiectorul. • Studenţii vor respecta *Codul drepturilor şi al obligaţiilor studentului* şi reglementările prevăzute de *Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi" din laşi*.

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoştinţe elementare de algebră şi geometrie necesare pentru formarea abilităţilor de exprimare în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice matematice din domeniul ingineriei. De asemenea, pune la îndemâna studentului metode matematice de bază necesare studierii aspectelor cantitative, calitative şi funcţionale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii ştiinţifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicaţii practice, exerciţii şi probleme.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de matematici elementare; - recunoaște concepte de matematici elementare, în special algebră și geometrie și își formează abilitatea de a aplica aceste concepte în contextul unui proiect de cercetare particular științelor ingineresti prin intermediul instrumentelor matematice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu concepte, principii și metode de bază de matematici elementare; - rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor, adaptând tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate; - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer prin strategii de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.

8. Metode de predare

În activitatea de predare sunt utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza noțiunilor teoretice prezentate la tablă. Fiecare lecție va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la lecția anterioară, pentru a asigura fluența și continuitatea prezentării. Activitatea de seminar este cetrată pe metode bazate pe acțiune, prin care studentul poate participa activ, la tablă, rezolvând exercițiile și problemele propuse.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI ALGEBRĂ VECTORIALĂ Determinarea rangului unei matrice. Inversarea matricelor. Studiul şi rezolvarea sistemelor de ecuaţii algebrice liniare. Exemple de spaţii liniare, schimbarea bazelor şi a coordonatelor. Transformări liniare, determinarea nucleului şi a imaginii. Endomorfisme, determinarea valorilor şi vectorilor proprii pentru un endomorfism, diagonalizarea endomorfismelor. Operaţii cu vectori liberi: produs scalar, produs vectorial produs mixt. Studiul coliniarităţii şi coplanarităţii vectorilor. Probleme de determinare a unghiurilor, lungimilor, ariilor, volumelor.	Dezbaterea Discuţii cu studenţii Rezolvarea de exerciţii şi probleme	24 ore
9.2.2. GEOMETRIE ANALITICĂ Ecuaţiile dreptei şi planului în spaţiu, probleme de metrică şi de poziţii relative. Studiul conicelor pe ecuaţii reduse. Cercul. Elipsa. Hiperbola. Parabola.		18 ore
Bibliografie : *1. Crainic N., Elemente de algebră liniară, Institutul European, Iaşi (2011).* *2. Deliu C., Analiză matematică, algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Pim, Iași, 2014.* *3. Manuale de Algebră și Geometrie (din liceu).*		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu/ *Verificare*	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30 %
10.6 Condiții de promovare: Rezolvarea corectă a unor calcule şi probleme de complexitate medie, aferente disciplinei matematică. în cadrul unor sarcini specifice ingineriei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025
Titular de aplicații: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR

Data avizării în departament: 17.09.2025

Departamentul de Matematică și Informatică,
Director departament,
Conf.univ.dr. Marcel ROMAN

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Psihologia educației/ Educational Psychology**			
2.1.2. Codul disciplinei				DF.DI.L.1.01			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Buju C. Smaranda			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Buju C. Smaranda, Tufeanu Magda			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	22
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	27
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector, suport de curs.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, flipchart, suport pentru aplicații, coli A3, carioci, scotch, postit-uri, telefoane mobile, aplicații digitale, filme educaționale.

6. Obiectiv generalal disciplinei

Psihologia educației are ca obiectiv general analiza și explicarea fenomenelor psihologice implicate în actul educațional, cu scopul de a sprijini proiectarea, desfășurarea și evaluarea procesului de instruire și formare, precum și stimularea dezvoltării armonioase a personalității studentului. Sunt prezentate concepte și teorii despre dezvoltare, personalitate, învățare, motivație, creativitate și grupul școlar, subliniindu-se implicațiile practice pentru educație. Conținutul este prezentat interactiv, subliniindu-se diferite opinii teoretice critice, se problematizează și se încurajează gîndirea critică a studenților. Exemplele din practica educațională, studiile de caz analizate și documentarea online sunt un suport necesar pentru înțelegerea noțiunilor teoretice prezentate.

7. Rezultatele învățării

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - Descrie conceptele, teoriile, principiile, procedeele şi metodele specifice domeniului educațional. - Identifică dificultăţile în adaptare/învăţare întâmpinate de copii/elevi/tineri şi acordă asistenţă specializată necesară pentru depăşirea lor şi obţinerea progresului în învăţare. - Adaptează, cunoaște caracteristicile esențiale ale mediului de învățare care asigură eficiența activității didactice și calitatea experiențelor de învățare. - Descoperă individualitatea fiecărui copil/elev/tânăr, a punctelor forte, a nevoilor de sprijin, a dificultăților de învățare și implicațiile asupra învățării, în vederea ajustării procesului educațional. - Descrie procesele și nevoile de dezvoltare fizică, cognitivă, emoțională și socială a copiilor/elevilor/tinerilor. - Identifică situațiile de risc și înțelege implicațiile potențiale negative ale unor contexte de viață, de dezvoltare, de relaționare și familiale. - Integrează normele de etică, de integritate academică și de conduită profesională. - Identifică specificul exigențelor și rigorilor de utilizare responsabilă a noilor tehnologii în situații didactice variate.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Selectează tehnici fundamentate științific pentru construcția coeziunii de grup, dezvoltarea socio-emoțională și pentru managementul comportamentului. - Identifică stările/problemele /dificultăţile copiilor/elevilor/tinerilor/altor grupuri şi categorii de persoane, privind comportamentul acestora și procesul de dezvoltare cu asistarea specializată psihopedagogică. -Aplică proceduri și instrumente validate științific pentru cunoașterea și asistarea psihopedagogică a comportamentelor de învățare. -Identifică și aplică sistematic strategii fundamentate științific de abordare diferențiată și individualizată a copiilor/ elevilor/ tinerilor, pentru susținerea învățării și a dezvoltării acestora. - Recunoaște decalajele de progres școlar, generate de factori variați (diferențe socioeconomice, culturale, particularități individuale) și sprijină depășirea dificultăților de adaptare la mediul educațional și social larg. - Identifică și combate violența în mediul școlar, inclusiv bullying-ului și cyberbullying-ului, consumul de substanțe nocive, infracționalității, traficului de minori și alte comportamente/ fenomene care pot afecta siguranța copiilor/elevilor/ tinerilor și starea lor de bine. - Analizează profilul digital al elevilor și a implicațiilor utilizării tehnologiei asupra dezvoltării și învățării.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare. - Exprimă încredere în potențialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr și susține aspirațiile acestuia, prin abordări didactice diferențiate și individualizate. - Susține dezvoltarea socioemoțională și morală a elevilor. - Afișează/Manifestă echilibru profesional și capacitate de adaptare în diferite contexte, inclusiv în situații noi sau stresante, cu menținerea autorității adecvate în relație cu persoanele/grupurile educaționale. - Adaptează conduita pe baza reflecției asupra stereotipurilor și preconcepțiilor legate de rasă, etnie, gen, statut socioeconomic și cultural, vârstă, abilitate, religie sau naționalitate - Manifestă atitudini pozitive, active, creative şi reflexive, a spiritului critic faţă de profesia didactică şi propria formare continuă. - Gestionează mediul digital educațional în siguranță, responsabil și etic, în acord cu caracteristicile și nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învățării.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizată prelegerea interactivă, problematizarea, explicația, conversația euristică, exercițiul și dezbaterea pe baza prezentărilor power point și al suportului de curs, care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor din cursul anterior.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Psihologia educației ca știință: definire, rol, interacțiune cu științe conexe. 9.1.2. Factorii dezvoltării psihice: ereditatea, mediul și educația. 9.1.3. Dezvoltarea psihică. Stadii ale dezvoltării cognitive, psiho-sociale și morale.	Prelegere interactivă Dezbatere Conversația	2 ore 6 ore

9.1.4. Cunoașterea personalității elevilor. Conceptul de personalitate: definiţie şi caracteristici. Structura şi dinamica personalităţii (temperament, caracter și aptitudini). Teorii ale personalității. Implicații pentru educație. 9.1.5. Învățarea școlară: definiţie, proces, forme, condiţii. Modele ale învăţării: asociaţionism, constructivism, cognitivism. Aplicații în educație. Învățarea digitală. 9.1.6. Motivaţia școlară: definiţie, caracteristici, teorii. Motivaţie şi performanţă: nivelul şi optimul motivaţional. Strategii de stimulare a motivaţiei elevilor. 9.1.7. Grupul educaţional: definire, clasificare. Particularitățile clasei de elevi ca grup social primar. Activitatea în grupul școlar: avantaje şi limite. 9.1.8. Creativitatea elevilor: definiţie, niveluri, dimensiuni. Blocaje ale creativităţii. Metode de cultivare a creativităţii. 9.1.9. Metode de cunoaștere psihopedagogică a elevilor.	euristică Explicația Exercițiul Problematizarea Filme online	6 ore 6 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie curs: 1. Atkinson R.L., Atkinson R.C., Smith, E.E., Bem, D.J., 2002, *Introducere in psihologie,* Editura Tehnică, Bucureşti. 2. Buju S., 2014, *Psihologia educației-curs pentru studenții și cursanții cu profil tehnic*, Editura PIM, Iași. 3. Butnaru S., Gherasim L. R., 2013, *Performanța școlară,* Polirom. 4. Cosmovici A., 1996, *Psihologie generală*, Polirom, Iaşi. 5. Cosmovici A., Iacob L., 1999, *Psihologie şcolară***,** Polirom, Iaşi. 6. Crahay M., 2009, *Psihologia educației*, Editura Trei, București. 7. Dobridor N., Pânişoară, I. O., 2005*, Ştiinţa învăţării. De la teorie la practică*, Polirom, Iaşi. 8. Lerner, R. M., 2021, Concepts and theories of human development (4th ed.). New York: Routledge. 9. Neacșu I. (coord.), 2018, *Psihologia educației.Fundamente, procese, mecanisme, aplicații.* Polirom, Iași. 10. Neacşu I., 2010, *Introducere în psihologia educației și a dezvoltării*, Polirom, Iași; 11. Pânișoară I. O., 2015, *Profesorul de succes. 59 de principii de pedagogie practică*. Polirom, Iași. 12. Radu, I. T., 2000, Psihopedagogie. Fundamente teoretice și aplicații. Editura Didactică și Pedagogică. 13. Radu, L. E. (2015). Psihologia dezvoltării umane. Editura Fundației România de Mâine. 14. Roco, M., 2001, *Creativitate şi inteligenţă emoţională,* Editura Polirom, Iaşi. 15. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. Springer. 16. Sălăvăstru D., 2004, *Psihologia educației*, Polirom, Iaşi. 17. Schunk, D. H., 2020, Learning Theories: An Educational Perspective (8th ed.). Pearson. 18. Sousa, M. J., Marôco, A. L., Gonçalves, S. P., & Machado, A. D., 2022, Digital learning is an educational format towards sustainable education. Sustainability, 14(3), 1140. https://doi.org/10.3390/su14031140 19. Stipek, D., 2002, Motivation to Learn: Integrating Theory and Practice (4th ed.). Allyn & Bacon. 20. Tauer, J. M., & Harackiewicz, J. M., 2004, The effects of cooperation and competition on intrinsic motivation and performance. Journal of Personality and Social Psychology, 86(6), 849–861. https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.6.849 21. Zlate M., 2002, *Eul şi personalitatea*, Editura Trei, Bucureşti.		
9.2 Aplicații	Metode de lucru[16]	Observații, timp alocat
9.2.1. Seminar introductiv 9.2.2. Profesorul în contextul relației educaționale. 9.2.3. Ereditatea, mediul și educația- exerciții.	Dezbaterea Exercițiul Problematizarea	Acces la caiet de seminar in

9.2.4. Auto şi inter-cunoaşterea personalităţii în context educaţional. Cunoașterea temperamentului, a caracterului și aptitudinilor elevilor-aplicații chestionare si interpretare. 9.2.5. Învăţarea şcolară: stiluri, metode eficiente, blocaje. Aplicații online. 9.2.6. Motivaţia şcolară: strategii de motivare a elevilor. Studii de caz. 9.2.7. Fenomene al dinamicii de grup: cooperarea, competiția şi conformismul. 9.2.8. Exerciții pentru stimularea creativității elevilor 9.2.9. Metode de cunoaștere psihopedagogică a elevilor: observația, convorbirea, chestionarul. Aplicații –Fișa psihopedagogică.	Conversația euristică Descoperirea Studiul de caz Jocul de rol Aplicații digitale: Padlet, Mentimenter, Kahoot, Learningapps, Google Forms, Liveworksheets. Filme online.	format electronic. Aplicații digitale instalate pe dispozitive electronice (telefon, tabletă).
Bibliografie aplicaţii seminar : 1. Buju S., 2007, *Psihologia educației- caiet de aplicații pentru studenții cu profil tehnic*, Editura Fundației AXIS, Iași (actualizat 2025, format electronic). 2. Dorofte T., 1998, *Dimensiuni socio-psihologice ale personalităţii*, Editura Pro-Humanitate, Bucureşti. 3. Dumitriu Tiron E., 2000, *Psihologie educaţională. Elemente de socio-psiho-terapie*, Editura „Gh. Asachi" Iasi. 4. Instrumente de testare psihologică: chestionar DECAS, Chestionat Eysenck, testul lui David A. Kolb, chestionarul inteligențelor multiple a lui Howard Gardner. 5. Neacșu I. (coord.), 2018, *Psihologia educației.Fundamente, procese, mecanisme, aplicații.* Polirom, Iași. 6. Pânișoară I.O., 2015, *Profesorul de succes. 59 de principii de pedagogie practică*. Polirom, Iași. 7. Zlate M., 2002, *Eul şi personalitatea*, Editura Trei, Bucureşti. 8. https://digitaledu.ro/aplicatii/padlet/ 9. https://digitaledu.ro/aplicatii/google-forms/ 10. https://learningapps.org/ 11. https://kahoot.com/ 12. https://www.liveworksheets.com/ 13. https://www.mentimeter.com/		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	-
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
			-
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - rezolvare teme seminar.	50%
10.6 Condiții de promovare: Nota minimă 5 la seminar și nota minimă 5 la testul final.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 17.09.2025

Titular/ titulari de curs: Lect. univ. dr. Buju C. Smaranda

Titular/ titulari de aplicații: Lect. univ.dr. Buju C. Smaranda, Lect.univ.dr. Tufeanu Magda

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**PSIHOLOGIA EDUCAȚIEI** *EDUCATIONAL PSYCHOLOGY*			
2.1.2. Codul disciplinei				**DF.DI.L.1.01**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Lector univ. dr. Magda Tufeanu**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				**Lector univ. dr. Magda Tufeanu** **Lector univ. dr. Oana Jitaru** **Lector univ. dr. Creola Smaranda Buju**			
2.4 Anul de studii[2]	**I**	2.5 Semestrul[3]	**1**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.	**2**	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**56**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.	**28**	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**56**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**8**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**15**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**79**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**135**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Psihologia educației este de a oferi un complex de informații de specialitate și modele de bune practici utilizate în lucrul cu elevii, care să constituie fundamentul necesar formării profesionale și personale a studenților ce urmează modulul psihopedagogic.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	**Studentul/ Absolventul**: • Argumentează relațiile dintre predare-învățare-evaluare și formulează unele soluții creative pentru optimizarea componentelor educaționale. • Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităţilor instructiv-educative din învăţământ și a altor activități educaționale • Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor didactice specifice domeniului. • Identifică modul specific în care copiii/elevii/tinerii învață, teoriile și paradigmele de consiliere și suport cu privire la învățare și implicațiile asupra predării și evaluării. • Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de îmbunătățire continuă a practicilor profesionale.
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Identifică nivelul achizițiilor anterioare ale copiilor/elevilor/ tinerilor, individuale și de grup, și valorifică datelor obținute în proiectarea procesului educațional. • Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. • Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere. • Participă periodic la activități de dezvoltare profesională continuă, în raport cu nevoile profesionale proprii și cu prioritățile locale sau naționale.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ. • Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea designului și principiilor pedagogice. • Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă. • Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare. • Apără/Respectă diversitatea etnică, socio-economică, lingvistică și religioasă a elevilor și a comunităților de proveniență ale acestora și gestionează implicațiile acestora asupra dezvoltării și învățării. • Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor. • Susține familia/tutorii pentru a înțelege așteptările și rolul școlii, colaborând cu aceasta/ aceștia pentru reușita educațională a elevilor. • Combină abordări interogative şi reflexive privind practica profesională şi angajarea în pregătirea profesională şi activitatea de formare continuă. • Afișează/Manifestă echilibru profesional și capacitate de adaptare în diferite contexte, inclusiv în situații noi sau stresante, cu menținerea autorității adecvate în relație cu persoanele/grupurile educaționale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **Introducere în domeniul Psihologiei educației**. Psihologia educației ca știință. Definire. Delimitarea domeniului Psihologiei educației. Statusul și rolul profesorului. Statusul și rolul elevului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. **Personalitatea umană** Sistemul psihic uman. Factorii devenirii personalităţii. Elemente constitutive, definitorii ale personalității. Modele factoriale ale personalității (Guilford, Garden). Modele procesuale ale personalității (Freud, Erikson, Piaget). Caracterizarea vârstelor școlare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. **Stadiile dezvoltării ontogenetice** Delimitări conceptuale. Teorii explicative ale dezvoltării umane (dezvoltarea cognitivă, dezvoltarea morală, dezvoltarea psiho-socială).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.4. **Învățarea umană și învățarea școlară** Învăţarea în ansamblul activităţilor umane. Învăţarea ca proces. Formele învăţării elementare: condiţionarea, asocierea, imitaţia. Formele învăţării verbale: învăţarea noţiunilor şi principiilor, rezolvarea problemelor. Teorii ale învățării. E-learning. Învățarea online.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

9.1.5. V.**Motivația pentru învățare** Componentele motivației. Procesul motivației. Teorii explicative. Motivația pentru învățare. Strategii de motivare a elevilor, în învățământul online.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. **Creativitatea la vârsta școlară** Definire. Creativitatea ca proces și ca produs. Personalitatea creatoare. Rolul creativității în învățare. Stimularea creativității elevilor în învățământul online.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. **Recapitulare și tematica pentru examen** Reluarea principalelor teme abordate la curs. Discutarea tematicii pentru examen.	Harta conceptuală a cursului	2 ore
Bibliografie curs • Albulescu, I., Catalano, H., (2021), e-Didactica – Procesul de instruire în mediul online, Ed. DPH, București • Bocoș, M. D., (2013), Instruirea interactivă, Ed. Polirom, Iași • Carcea, I M, (coord) (2002), Psihologia educației, Ed. Gh. Asachi, Iași • Carcea, I. M. (2000), Mediul educațional școlar, Ed. Cermi, Iași • Ceobanu, C., (2016), Învățarea în mediul virtual, Ed. Polirom, Iași • Ceobanu, C., et. al. (2020), Educația digitală, Ed. Polirom, Iași • Cosmovici, A., (coord) (2002), Psihologia educației, Ed. Polirom, Iași • Mih, V., (2010) Psihologie educațională (vol. I și II), Ed. ASCR, Cluj • Neacșu, I., (2015) Metode și tehnici de învățare eficientă, Ed. Polirom, Iași • Negovan, V., (2013) Psihologia învățării. Forme, strategii și stil, Ed. Universitară, București • Paloș, R., (2013), Psihologia educației între teorie și practică, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., București • Tiron, E., (2000) Psihologie educațională, Ed. Gh. Asachi, Iași. • Articole Tufeanu Magda pe https://scholar.google.com/citations?user=84Qj39sAAAAJ&hl=ro		
9.2.a. Aplicații **1.** Introducere în domeniul psihologiei educației **2.** Cunoașterea personalității elevului **3.** Teorii ale dezvoltării – aplicații **4.** Învățarea în mediul școlar – aplicații **5.** Motivația pentru învățare – aplicații **6.** Creativitatea – aplicații	Metode de lucru[16] Lucru pe grupe Exerciții Analiza de caz Discuția panel	Observații, timp alocat 2 ore 6 ore 6 ore 6 ore 4 ore 4 ore
Bibliografie aplicații • Albulescu, I., Catalano, H., (2021), e-Didactica, Ed. DPH, București • Cosmovici, A., (coord) (2002), Psihologia educației, Ed. Polirom, Iași • Mih, V., (2010) Psihologie educațională (vol. I și II), Ed. ASCR, Cluj • Neacșu, I., (2015) Metode și tehnici de învățare eficientă, Ed. Polirom, Iași • Negovan, V., (2013) Psihologia învățării. Forme, strategii și stil, Ed. Universitară, București • Paloș, R., (2013), Psihologia educației între teorie și practică, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., București • Tiron, E., (2000) Psihologie educațională, Ed. Gh. Asachi, Iași		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50%
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 5			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **Lector univ. dr. Magda Tufeanu**

Titular/ titulari de aplicații: **Lector univ. dr. Magda Tufeanu**

Lector univ. dr. Oana Jitaru

Lector univ. dr. Creola Smaranda Buju

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Asandului Gabriel

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	-
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Pedagogie I (Fundamentele educației. Teoria și metodologia curriculumului)** *Pedagogy I (The Fundamentals of Pedagogy. Curriculum Theory and Methodology)*			
2.1.2. Codul disciplinei				DF.DI.L.1.02			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Lector univ. dr. Magda TUFEANU/lector univ. dr. Smaranda BUJU			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Parcurgerea disciplinei Psihologia educației
4.2 de rezultate ale învățării	Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop; fișe de lucru pentru aplicații; consumabile (birotică).

6. Obiectiv general al disciplinei

Familiarizarea studenţilor cu conceptele fundamentale ale pedagogiei ca ştiinţă, cu specificul, funcţiile şi rolul acesteia în cadrul mai larg al sistemului ştiinţelor educaţiei

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Prezintă conținuturile specifice domeniului și corelează principalele teorii și orientări metodologice ale învățării din perspectiva proiectării/ designului pedagogic - Descrie conceptele, teoriile, principiile, procedeele și metodele specifice domeniului educațional - Dezvoltă și experimentează modele/ structuri adaptabile în raport cu evoluția paradigmelor pedagogice - Identifică valorile, principiile, paradigmele și conceptele fundamentale de proiectare, dezvoltare, implementare și evaluare a curriculumului, instruirii și de structurare a procesului didactic - Corelează implicațiile principalelor repere legislative și de politici educaționale actuale. - Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectul reciproc și relațiile de încredere - Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de imbunătățire continuă a practicilor profesionale. - Integrează normele de etică, de integritate academică și de conduită profesională.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică curriculumul cu parcurgerea etapelor și metodologiilor specifice de realizare a activităţilor din procesul educațional - Organizează activitățile educaționale și strategiile utilizate pentru formarea copiilor/elevilor/ tinerilor/grupurilor prin raportare la standarde şi obiective menționate în documente curriculare - Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Adaptează conținuturi relevante pentru dezvoltarea competențelor specifice, urmărite conform curriculumului - Utilizează/Identifică documentele programatice ale unității de învățământ ca suport pentru luarea unor decizii manageriale în diferite contexte educaționale. - Pregătește, valorifică spațiile alternative, în afara sălii de clasă sau unității de învățământ, pentru experiențe semnificative de învățare. - Aplică reglementările legale care privesc sistemul de învățământ și politicile educaționale curente. - Inițiază colaborări în dezvoltarea sustenabilă a școlii, prin inițierea și derularea unor acțiuni specifice la nivel de instituție
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Utilizează autonom norme, standarde, obiective curriculare și metodologii specifice în proiectarea și / sau implementarea programelor / proiectelor/intervențiilor/actiunilor educaționale - Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ - Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare - Menține o atmosferă pozitivă în clasă și în școală, cultivând apartenența la comunitatea educațională. - Susține în mod specializat promovarea corectitudinii, obiectivității, justiției şi adoptă practici educaționale stimulative și nediscriminatorii - Exprimă încredere în potențialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr și susține aspirațiile acestuia, prin abordări didactice diferențiate și individualizate. - Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor - Adaptează conduita pe baza reflecției asupra stereotipurilor și preconcepțiilor legate de rasă, etnie, gen, statut socio-economic și cultural, vârstă, abilitate, religie sau naționalitate. - Manifestă atitudini pozitive, active, creative şi reflexive, a spiritului critic faţă de profesia didactică şi propria formare continuă. - Promovează imaginea instituției și a propriei profesii prin implicarea în diverse proiecte/programe educaționale. - Gestionează mediul digital educațional în siguranță, responsabil și etic, în acord cu caracteristicile și nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învățării

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice atât tradiționale (expunerea; conversația; studiul de caz; problematizarea; jocul de rol etc.), cât și interactive (mozaic; tehnica Frisco; metoda piramidei; predarea-învățarea reciprocă etc.). Vor fi utilizate mijloace didactice precum: prezentări Power Point; aplicații digitale utilizate pentru sistematizarea și recapitularea cunoștințelor; fișe; filme documentare etc.). Organizarea activității didactice va respecta design-ul activităților de formare aspecifice formării adulților, integrând armonios noile cunoștințe cu cele transmise anterior și valorificând experiența de învățare/ viață a studenților în analiza aplicațiilor propuse.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Pedagogia și sistemul științelor educației. Educația ca obiect de studiu al pedagogiei. Funcții ale educației. Factorii educației.	Prelegere interactivă, Conversația Explicația Dezbaterea	2 ore
9.1.2. Formele educației: formală, nonformală, informală.		4 ore
9.1.3. Componentele educației: educația intelectuală, educația moral-civică, educația tehnologică, educația estetică, educația profesională, educația fizică.		6 ore
9.1.4. Problematica lumii contemporane și noile educații.		2 ore
9.1.5. Problematica teoriei curriculumului.		2 ore
9.1.6. Tipuri de curriculum.		2 ore
9.1.7. Finalitățile educației: conceptualizare, istoric.		2 ore
9.1.8. Ideal, scop, obiective. Învățământ centrat pe competențe.		4 ore
9.1.9. Conținuturi curriculare.		2 ore
9.1.10. Produse curriculare: plan cadru de învățământ, programă școlară, manuale alternative, ghiduri curriculare, materiale suport.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Bobu, R., *Pedagogie I- suport de curs,* ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-suport-curs.pdf 2. Bocoș, M., *Didactica disciplinelor pedagogice*, ediție revizuită, Editura Paralela 45, Pitești, 2017. 3. Cristea, S., *Dicţionar enciclopedic de pedagogie,* Editura Didactica Publishing House, Bucureşti, 2015. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș C., *Educația. Reîntemeieri, dinamici, prefigurări*, Editura Polirom, Iași, 2017. 7. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași, 2022. 8. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. 9. Frumos, F., Labăr, A., Formarea pentru cariera didactică, Editura Universității A.I. Cuza, Iași, 2021. 10. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 11. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 12. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 13. Marzano R., *Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă,* Editura Trei, București, 2015. 14. Momanu, M., *Introducere în teoria educației*, editura Polirom, Iași, 2002. 15. Noveanu, E., Potolea, D., *Științele educației. Dicționar enciclopedic*, editura Sigma, București, vol. I, II, 2008. 16. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iași, 2017. 17. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național*, https://www.educred.ro/resurse-cred/ 18. Strunga, A., Introducere în teoria curriculumului, editura Universitară, București, 2020 19. Văideanu, G., *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1988. 20. Cristea, S., Pânișoară, I.O., *Manual de pedagogie pentru profesori*, Editura Polrom, Iași, 2024.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Prezentare tematică, bibliografie, obiective şi criterii de evaluare.	Exerciții individuale/ grup. Studii de caz. Jocuri de rol Discuția panel	2 ore
9.2.2. Formele educaţiei: formală, nonformală şi informală. Exerciţii de analiză comparativă.		2 ore
9.2.3. Dimensiuni clasice ale educației. Analiză dimensiuni prin activități de grup.		2 ore
9.2.4. Noile educații. Interdependența acestora cu formele educații. Activități de grup.		2 ore
9.2.5. Conceptul de „curriculum” și noua viziune curriculară: ce este și ce nu este curriculum; curriculum vs instruire. Exerciții și activități de grup.		2 ore
9.2.6. Finalitățile educaţionale: tipuri de finalităţi. Operaţionalizarea obiectivelor educaţionale. Exerciţii de operaţionalizare a obiectivelor educaţionale.		6 ore
9.2.7. Documente de proiectare curriculară. Planul cadru de învățământ: analiză structură. Schema orară**.** Programa școlară: analiză, structură.		2 ore
9.2.8. Programa de opțional. Elaborare programă disciplină opțională la inițiativa cadrului didactic. Prezentare, analiză modele. Exerciții de elaborare programă pentru disciplină opțională.		4 ore
9.2.9. Manuale și auxiliare didactice. Analiză manuale, auxiliare didactice, manual digital.		2 ore

9.2.10. Proiectare curriculară. Elaborare de documente specifice - proiectare anuală/planificare calendaristică.		2 ore
9.2.11.Seminar sinteză: analize, dezbateri, evaluarea activității de seminar.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Bobu, R., *Pedagogie I – seminar* (prezentare power-point), ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-seminar.pdf 2. Bobu, R., *Pedagogie II* – seminar, ppt, ediția 2022-2023. 3. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor*, *ediția a* IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași,, 2022. 7. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. disponibil https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-II-seminar-1.pdf 8. Iordache, T., Irimia, M., Fartușnic, C., Preoteasa, L., Telișeanu, A., Stoica, E., Șăitan, T., Horga, I., Dragomir, P.&Palade, E., *Metodologie pentru dezvoltarea curriculumului la decizia școlii*, 2020, https://www.educred.ro/resurse-cred 9. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 10. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 11. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iași, 2017. 12. Popovici Borzea, A., *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Editura Polirom, Iași, 2017. 13. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național*, https://www.educred.ro/resurse-cred/ 14. Strunga, A., *Introducere în teoria curriculumului*, editura Universitară, București, 2020. 15. https://www.edu.ro/invatamant-liceal		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale: nota finală minim 5.				

Data completării: 15.09.2025
Titular/ titulari de curs: lector univ dr. Roxana BOBU
Titular/ titulari de aplicații: lector univ.dr. Magda TUFEANU/lector univ dr. Smaranda BUJU

Data avizării în departament:18.09.2025

Director de departament
Conf. univ.dr. Gabriela ASANDULUI

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,

[1] *Licenţă/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	-
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Pedagogie I (Fundamentele educației. Teoria și metodologia curriculumului)** *Pedagogy I (The Fundamentals of Pedagogy. Curriculum TheoryandMethodology)*			
2.1.2. Codul disciplinei				DF.DI.L.1.02			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Oana JITARU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				lector univ. dr. Smaranda BUJU			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Parcurgerea disciplinei Psihologia educației
4.2 de rezultate ale învățării	Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop; fișe de lucru pentru aplicații; consumabile (birotică).

6. Obiectiv generalal disciplinei

Familiarizarea studenţilor cu conceptele fundamentale ale pedagogiei ca ştiinţă, cu specificul, funcţiile şi rolul acesteia în cadrul mai larg al sistemului ştiinţelor educaţiei

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Prezintă conținuturile specifice domeniului și corelează principalele teorii și orientări metodologice ale învățării din perspective proiectării/ designului pedagogic - Descrie conceptele, teoriile, principiile, procedeele și metodele specifice domeniului educațional - Dezvoltă și experimentează modele/ structuri adaptabile în raport cu evoluția paradigmelor pedagogice - Identifică valorile, principiile, paradigmele și conceptele fundamentale de proiectare, dezvoltare, implementare și evaluare a curriculumului, instruirii și de structurare a procesului didactic - Corelează implicațiile principalelor repere legislative și de politici educaționale actuale. - Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectful reciproc și relațiile de încredere - Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de imbunătățire continuă a practicilor profesionale. - Integrează normele de etică, de integritate academică și de conduită profesională.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică curriculumul cu parcurgerea etapelor și metodologiilor specifice de realizare a activităţilor din procesul educațional - Organizează activitățile educaționale și strategiile utilizate pentru formarea copiilor/elevilor/ tinerilor/grupurilor prin raportare la standarde și obiective menționate în documente curriculare - Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Adaptează conținuturi relevante pentru dezvoltarea competențelor specifice, urmărite conform curriculumului - Utilizează/Identifică documentele programatice ale unității de învățământ ca support pentru luarea unor decizii manageriale în diferite contexte educaționale. - Pregătește, valorifică spațiile alternative, în afara sălii de clasă sau unității de învățământ, pentru experiențe semnificative de învățare. - Aplică reglementările legale care privesc sistemul de învățământ și politicile educaționale curente. - Inițiază colaborări în dezvoltarea sustenabilă a școlii, prin inițierea și derularea unor acțiuni specifice la nivel de instituție
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Utilizează autonom norme, standarde, obiective curriculare și metodologii specifice în proiectarea și / sau implementarea programelor / proiectelor/intervențiilor/actiunilor educaționale - Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ - Comunică efficient prin oferirea de feedback constructive și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare - Menține o atmosferă pozitivă în clasă și în școală, cultivând apartenența la comunitatea educațională. - Susține în mod specializat promovarea corectitudinii, obiectivității, justiției și adoptă practice educaționale stimulative și nediscriminatorii - Exprimă încredere în potențialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr și susține aspirațiile acestuia, prin abordări didactice diferențiate și individualizate. - Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor - Adaptează conduita pe baza reflecției asupra stereotipurilor și preconcepțiilor legate de rasă, etnie, gen, statut socio-economic și cultural, vârstă, abilitate, religie sau naționalitate. - Manifestă atitudini pozitive, active, creative și reflexive, a spiritului critic față de profesia didactică și propria formare continuă. - Promovează imaginea instituției și a propriei profesii prin implicarea în diverse proiecte/programe educaționale. - Gestionează mediul digital educațional în siguranță, responsabil și etic, înacord cu caracteristicile și nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învățării

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice atât tradiționale (expunerea; conversația; studiul de caz; problematizarea; jocul de rol etc.), cât și interactive (mozaic; tehnica Frisco; metoda piramidei; predarea-învățarea reciprocă etc.). Vor fi utilizate mijloace didactice precum: prezentări Power Point; aplicații digitale utilizate pentru sistematizarea și recapitularea cunoștințelor; fișe; filme documentare etc.). Organizarea activității didactice va respecta design-ul activităților de formare aspecifice formării adulților, integrând armonios noile cunoștințe cu cele transmise anterior și valorificând experiența de învățare/ viață a studenților în analiza aplicațiilor propuse.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de**	**Timp alocat**

	predare	
9.1.1.Pedagogia și sistemul științelor educației. Educația ca obiect de studiu al pedagogiei. Funcții ale educației. Factorii educației.	Prelegere interactivă, Conversația Explicația Dezbaterea	2 ore
9.1.2. Formele educației: formală, nonformală, informală.		4 ore
9.1.3. Componentele educației: educația intelectuală, educația moral-civică, educația tehnologică, educația estetică, educația profesională, educația fizică.		6 ore
9.1.4. Problematica lumii contemporane și noile educații.		2 ore
9.1.5. Problematica teoriei curriculumului.		2 ore
9.1.6. Tipuri de curriculum.		2 ore
9.1.7. Finalitățile educației: conceptualizare, istoric.		2 ore
9.1.8. Ideal, scop, obiective. Învățământ centrat pe competențe.		4 ore
9.1.9. Conținuturi curriculare.		2 ore
9.1.10. Produse curriculare: plan cadru deînvățământ, programă școlară,manuale alternative, ghiduricurriculare, materiale suport.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Bobu, R., *Pedagogie I- suport de curs*, ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-suport-curs.pdf 2. Bocoș, M., *Didactica disciplinelor pedagogice*, ediție revizuită, Editura Paralela 45, Pitești, 2017. 3. Cristea, S., *Dicționar enciclopedic de pedagogie*, Editura Didactica PublishingHouse, București, 2015. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș C., *Educația. Reîntemeieri, dinamici, prefigurări*, Editura Polirom, Iași, 2017. 7. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași, 2022. 8. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. 9. Frumos, F., Labăr, A., Formarea pentru cariera didactică, Editura Universității A.I. Cuza, Iași, 2021. 10. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 11. Jonnaert, P., Ettayebi, M., Defise, R., *Curriculum și competențe un cadru operaționale*, Editura ASCR, Cluj Napoca, 2010. 12. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 13. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 14. Marzano R., *Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă,* Editura Trei, București, 2015. 15. Momanu, M., *Introducere în teoria educației*, editura Polirom, Iaşi, 2002. 16. Noveanu, E., Potolea, D., *Științele educației. Dicționar enciclopedic*, editura Sigma, București, vol. I, II, 2008. 17. Păun, E., Potolea, D., *Pedagogie. Fundamente teoretice şi demersuri aplicative*, Editura Polirom, Iași, 2002. 18. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iași, 2017. 19. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumuluinațional*, https://www.educred.ro/resurse-cred/ 20. Strunga, A., Introducere în teoria curriculumului, editura Universitară, București, 2020 21. Văideanu, G., *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1988. 22. Cristea, S., Pânișoară, I.O., *Manual de pedagogie pentru profesori*, Editura Polrom, Iași, 2024.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observații, timp alocat
9.2.1. Prezentare tematică, bibliografie, obiective şi criterii de evaluare.	Exerciții individuale/ grup. Studii de caz. Jocuri de rol Discuția panel	2 ore
9.2.2.Formele educației: formală, nonformală și informală. Exerciții de analiză comparativă.		2 ore
9.2.3. Dimensiuni clasice ale educației. Analiză dimensiuni prin activități de grup.		2 ore
9.2.4.Noile educații. Interdependența acestora cu formele educații. Activități de grup.		2 ore
9.2.5.Conceptul de „curriculum” și noua viziune curriculară: ce este și ce nu este curriculum; curriculumvs instruire. Exerciții și activități de grup.		2 ore
9.2.6. Finalităţile educaţionale: tipuri de finalităţi. Operaţionalizarea obiectivelor educaţionale. Exerciţii de operaţionalizare a obiectivelor educaţionale.		6 ore
9.2.7. Documente de proiectare curriculară. Planul cadru de învățământ: analiză structură. Schema orară**.** Programa școlară: analiză, structură.		2 ore
9.2.8. Programa de opțional. Elaborare programă disciplină opțională la inițiativa cadrului didactic. Prezentare, analiză modele. Exerciții de elaborare programă pentru disciplină opțională.		4 ore

9.2.9. Manuale și auxiliare didactice. Analiză manuale, auxiliare didactice, manual digital.		2 ore
9.2.10. Proiectare curriculară. Elaborare de documente specifice - proiectare anuală/planificare calendaristică.		2 ore
9.2.11.Seminar sinteză: analize,dezbateri, evaluareaactivității de seminar.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Bobu, R., *Pedagogie I – seminar* (prezentare power-point), ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-seminar.pdf 2. Bobu, R., *Pedagogie II* – seminar, ppt, ediția 2022-2023. 3. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor*, *ediția a* IV-a,Editura Paralela 45, Pitești, 2019. 4. Cristea, D., *Pegagogie. Teoria generală a educației*, Editura DPH, 2022. 5. Cristea, S., *Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie*, vol. 13, Editura DPH, 2023. 6. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași,, 2022. 7. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. disponibil https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-II-seminar-1.pdf 8. Iordache, T., Irimia, M., Fartușnic, C., Preoteasa, L., Telișeanu, A., Stoica, E., Șăitan, T.,Horga, I., Dragomir, P.&Palade, E., *Metodologie pentru dezvoltarea curriculumului ladecizia școlii*, 2020, https://www.educred.ro/resurse-cred 9. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 10. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 11. Pânișoară, I. O, *Ghidul profesorului*, editura Polirom, Iaşi, 2017. 12. Popovici Borzea, A., *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Editura Polirom, Iași, 2017. 13. *Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumuluinațional*, https://www.educred.ro/resurse-cred/ 14. Strunga, A., *Introducere în teoria curriculumului*, editura Universitară, București, 2020. 15. https://www.edu.ro/invatamant-liceal		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale: nota finală minim 5.				

Data completării: 15.09.2025
Titular/ titulari de curs: lector univ dr. Oana Jitaru
Titular/ titulari de aplicații:lector univ dr. Smaranda BUJU

Data avizării în departament:18.09.2025

Director de departament
Conf. univ.dr. Gabriela ASANDULUI

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17]*Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18]*Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc*.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență (cu frecvență)
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii (MFNT)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Analiză Matematică** *Calculus*			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-2.01-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Răzvan-Dumitru Ceucă			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Răzvan-Dumitru Ceucă			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	3	3.3a sem.	3	3.3b laborator	0	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	42	3.6b laborator	0	3.6c proiect	0	3.6.d practică	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	26
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	0

3.7 Total ore studiu individual[9]	**66**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**150**
3.9 Numărul de credite	**6**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Algebră Liniară, Geometrie Analitică și Diferențială (ALGAD)
4.2 de rezultate ale învățării	• Competențele specifice subiectului Analiză Matematică, Liceu, clasele 11-12 • Deprinderi de calcul și de utilizare a funcțiilor cu valori reale

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs, dotată cu videoproiector și tablă
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de seminar, dotată cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general este acela al însușirii de către studenți a unui bagaj de cunoștințe matematice strict necesare parcurgerii și înțelegerii cu succes și a celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate. În paralel urmărim formarea unei gândiri logice și perfecționarea deprinderilor de calcul, crearea unei imagini clare asupra importanței și rolului disciplinei în formarea viitorilor specialiști. Se are în vedere însușirea de cunoștințe de calcul diferențial (derivabilitatea funcțiilor de o variabilă reală și mai multe variabile reale), dar și de calcul integral (integrala Riemann, integrale duble, integrale triple, integrale curbilinii, integrale de suprafață), necesare înțelegerii celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate și aplicarea acestor cunoștințe matematice în rezolvarea problemelor practice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple; - definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculă; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculă; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple; - definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple; - indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculă.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă; - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație; - identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează; - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă; - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației; - argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii; - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii; - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică; - descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute; - utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă; - adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor; - realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă; - extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecinţe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze; - analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare; - verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice și transpune o situaţie practică în limbaj matematic, rezolvă problema obţinută şi interpretează rezultatele obţinute; - identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii; - folosește metode de informare şi de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învăţarea continuă.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări (beamer) care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin principalele noţiuni şi rezultate, imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Cursurile integrale şi seminarele vor fi puse la dispoziţie la adresa https://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php ca fişiere pdf.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Timp alocat
I. Șiruri de numere reale (limite de șiruri, monotonie, mărginire, limite fundamentale)	Prelegere clasică Expunere cu videoproiector Utilizarea aplicațiilor digitale precum Geogebra sau FreeFem++ Discuţii	4 ore
II. Serii de numere reale (serii convergente, serii divergente, criterii de comparație, criteriul rădăcinii, criteriul raportului, criteriul Raabe-Duhamel)		5 ore
III. Funcții de o variabilă reală (limite de funcții, continuitate, limite fundamentale, limite laterale, asimptote)		3 ore
IV. Funcții de o variabilă reală (derivabilitate, teorema lui Fermat, regulile lui L'Hospital)		3 ore
V. Funcții de mai multe variabile reale (funcții scalare, funcții vectoriale, limite de funcții de mai multe variabile, derivate parțiale, gradientul funcției, Hessiana unei funcții, divergență, rotor)		6 ore
VI. Funcții de mai multe variabile reale (algoritmul de determinare a punctelor de extrem ale unei funcții de mai multe variabile reale)		3 ore
VII. Primitive. Integrala Riemann (primitivele funcțiilor elementare, formula Leibniz-Newton, metoda de integrare prin părți, metoda schimbării de variabilă)		4 ore
VIII. Integrala dublă (integrarea pe domenii dreptunghiulare, integrarea pe domenii simple în raport cu x sau y, metoda schimbării de variabile, integrarea pe domenii circulare, Jacobianul unei transformări, aria unei figuri doi dimensionale, centrul de greutate a unei plăci doi dimensionale)		4 ore
IX. Integrala triplă (integrarea pe un paralelipiped dreptunghic, integrarea pe domenii simple în raport cu una dintre variabile, metoda schimbării de variabile, integrarea pe domenii circulare – cilindru/sferă, volumul unui corp, centrul de greutate al unui corp)		4 ore
X. Integrala curbilinie (curbă plană, integrala curbilinie de prima și de a doua speță, lungimea unei curbe)		3 ore
XI. Integrala de suprafață (de prima și de a doua speță, aria unei suprafețe)		3 ore
Bibliografie curs: [1] James Stewart, Calculus. Early Transcendentals, 9th edition, Cengage Learning, 2020 [2] Browder, A., Mathematical Analysis: An Introduction, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, New York, 1996 [3] Crăciun, A., Crăciun, I., Ispas, M., Analiză Matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferențial, Editura Politehnium, Iași, 2004 [4] M.Ganga, Elemente de analiză matematică, Mathpress, București, 2007 [5] http://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php [6] http://math.etti.tuiasi.ro/alazu/curs%20AM.pdf [7] https://www.khanacademy.org/math/differential-calculus - https://www.khanacademy.org/math/integral-calculus - https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus		
9.2a Seminar	Metode de predare	Timp alocat
Introducere. Fracții zecimale (operații, rotunjiri, aproximări). Media aritmetică. Procente. Aritmetică (expresii algebrice și operații cu expresii algebrice). Puteri cu exponenți negativi, raționali și iraționali. Baze de numerație (baza 2, 10, 12 și 16). Unități de măsură (SI). Proporții. Funcții (trigonometrice, exponențiale, logaritmice). Grafice de funcții	Rezolvare de probleme Expunere cu videoproiector Utilizarea aplicațiilor digitale precum	3 ore
I. Șiruri de numere reale (limite de șiruri, monotonie, mărginire, limite fundamentale)		3 ore
II. Serii de numere reale (serii convergente, serii divergente, criterii de comparație, criteriul rădăcinii, criteriul raportului, criteriul Raabe-Duhamel)		3 ore
III. Funcții de o variabilă reală (limite de funcții, continuitate, limite fundamentale, limite laterale, asimptote)		3 ore
IV. Funcții de o variabilă reală (derivabilitate, teorema lui Fermat, regulile lui L'Hospital)		3 ore

V. Funcții de mai multe variabile reale (funcții scalare, funcții vectoriale, limite de funcții de mai multe variabile, derivate parțiale, gradientul funcției, Hessiana unei funcții, divergență, rotor)	Geogebra sau FreeFem++ Discuţii	5 ore
VI. Funcții de mai multe variabile reale (algoritmul de determinare a punctelor de extrem ale unei funcții de mai multe variabile reale)		4 ore
VII. Primitive. Integrala Riemann (primitivele funcțiilor elementare, formula Leibniz-Newton, metoda de integrare prin părți, metoda schimbării de variabilă)		4 ore
VIII. Integrala dublă (integrarea pe domenii dreptunghiulare, integrarea pe domenii simple în raport cu x sau y, metoda schimbării de variabile, integrarea pe domenii circulare, Jacobianul unei transformări, aria unei figuri doi dimensionale, centrul de greutate a unei plăci doi dimensionale)		4 ore
IX. Integrala triplă (integrarea pe un paralelipiped dreptunghic, integrarea pe domenii simple în raport cu una dintre variabile, metoda schimbării de variabile, integrarea pe domenii circulare – cilindru/sferă, volumul unui corp, centrul de greutate al unui corp)		4 ore
X. Integrala curbilinie (curbă plană, integrala curbilinie de prima și de a doua speță, lungimea unei curbe)		3 ore
XI. Integrala de suprafață (de prima și de a doua speță, aria unei suprafețe)		3 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): [1] James Stewart, Calculus. Early Transcendentals, 9th edition, Cengage Learning, 2020 [2] Crăciun, A., Crăciun, I., Ispas, M., Analiză Matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferențial, Editura Politehnium, Iași, 2004 [3] M.Ganga, Elemente de analiză matematică, Mathpress, București, 2007 [4] http://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php [5] https://www.khanacademy.org/math/differential-calculus - https://www.khanacademy.org/math/integral-calculus - https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă – temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat – studiu de caz).	0%	70% (≥5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	35% (≥5)	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	35% (≥5)	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - rezolvarea problemelor din fișele de seminar.		30% (≥5)

10.6 Condiții de promovare
Rezultatul evaluării finale la disciplina AM rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale, adică studentul este capabil să: - determine derivatele de ordinul întâi pentru funcții elementare de o variabilă reală; - determine derivatele parțiale de ordinul întâi și al doilea pentru funcții de două sau trei variabile reale (compuneri de funcții elementare); - determine primitivele funcțiilor elementare (de o singură variabilă reală); - calculeze integrale duble pe domenii dreptunghiulare pentru funcții polinomiale (în două variabile). Observație: testul de evaluare formativ va fi susținut într-una din săptămânile 7-8-9 din semestrul al doilea, în funcție de particularitățile anului universitar.

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Răzvan-Dumitru Ceucă

Titular/ titulari de aplicații: Răzvan-Dumitru Ceucă

Data avizării în departament: 17.09.2025 Director de departament

Conf. Univ. Dr. Marcel-Romică Roman

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025 Decan,

Conf. Univ. Dr. Florin Negoescu

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Mecanica Fina si Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Informatica Aplicata2 Applied Informatics2			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-2.02-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	9
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Informatică aplicată 1
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	sală de laborator cu retea de calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software

6. Obiectiv general al disciplinei

Studenții învață in AutoCAD să creeze desene tehnice 2D, să utilizeze comenzi de desenare, si cotare, să gestioneze straturi (layers), să folosească blocuri, să pregătească documentația tehnică și să aplice tehnici de vizualizare in inginerie.

În cadrul cursurilor de VBA, studenții învață să automatizeze sarcini repetitive în aplicația Excel, să scrie, să testeze și să depaneze programe, să creeze aplicații automate de calcul și introducere de date, și să gestioneze și să centralizeze informații stocate în foi de calcul

Visual Basic for Applications (VBA) este un mediu de programare care permite automatizarea sarcinilor utilizând limbajul de programare Visual Basic. Studentii explorează modul de accesare și utilizare a mediului de dezvoltare integrat VBA și de lucru cu modelul de obiecte AutoCAD, învață să lucreze cu date, să manipuleze obiecte software AutoCAD, să primeasca date de la un utilizator, să stocheze valori, să lucreze cu condiții de bază și alte concepte de programare.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale aplicatiei VBA pentru AutoCAD, in domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din aplicatia VBA și le asociază cu reprezentări AutoCAD, specifice domeniului inginerie mecanică. - aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, despre programarea calculatoarelor și limbaje de programare, metode numerice, modelare si simulare, proiectare asistată, tehnica prelucrarii informatie astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **1. Deschiderea unei sesiuni de lucru în Autocad** 1.1. Definirea elementelor ferestrei AutoCAD. 1.2, Sistemul unităţilor de măsură, sistemul de coordonate. 1.3. Definirea spaţiului de lucru. Controlul afișării imaginii. 1.4. Selectarea punctelor şi obiectelor	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 ore
9.1.2. **2. Tehnici de lucru în AutoCad** 2.1. Comenzi de desenare 2.2. Comenzi de editare a desenelor 2.3. Haşurarea	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	4 ore
9.1.3. 3.1. VBA pentru MS Office. The Concept of Excel VBA. The Visual Basic Editor in MS Excel 365 . Building Excel VBA 365 using the Visual Basic Editor. Creating a Macro. Errors Handling. Working with Variables	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector.	3 ore

	Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	
9.1.4. 4.1 VBA pentru AutoCAD. Utilizarea macrourilor pentru modele de solid. Utilizarea diferitelor forme in VBA. Utilizarea unui Macrou VBA din meniul central, sau dintr-o comanda independenta. Incarcarea unui proiect VBA	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	5 ore
1. Wearson Ronald, Engineering with EXCEL 4th edition, Pearson, New York, 2013 ISBN 978-0-13-278865-6. 2. Bolun I., Covalenco I., 2005, Bazele informaticii aplicate, Ed. Bonitas, Iasi. 3. Radulescu Mara, Radulescu Bruno, Programarea si Utilizarea Calculatorului : CAD 2D, 2012, Tehnopress 4.Billo Joseph, EXCEL for scientists and engineers, WILEY, New Jersey, 2007, ISBN 98-0-471-38734-3. 5.Bluttman Ken, Excel Formulas and Functions, Wiley, New Jersey, 2019, ISBN 978-1-119-51825-3 ; 6. Alexander Michael, Kusleika Richard, EXCEL 2019-Power Programming with VBA, Wiley, Indianapolis, USA, ISBN 978-1-119-51492-3 7. Jinjier Simon, EXCEL Data Analysis, Wiley New York, USA, 2003, ISBN 0-7645-3754-7		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.1 Test initial AutoCAD. Discutii.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.2 Lucrul în AutoCAD. Setări ale aplicaţiei. Comenzile Limits, Snap, Grid. Bara de instrumente Object Snap. Sisteme de coordonate. Comanda Line şi Circle. Aplicaţii: cazurile de construcţie ale triunghiurilor.	Exercitii, teste si discutii.	1 ore
9.2.3 Lucrul cu layere. Bara de instrumente Layer. Tipuri de linie. Comanda Construction Line. Comanda LTscale. Construirea liniilor şi cercurilor tangente. Comanda Arc. Mutarea UCS-ului. Comanda Trim. Aplicaţie: contur profilat	Exercitii, teste si discutii.	1 ore
9.2.4 Comenzile New UCS, Extend, Move, Erase, Fillet, Pedit. Aplicaţie: garnitură. Construirea regiunilor. Calculul elementelor geometrice ale suprafeţelor.	Exercitii, teste si discutii.	1 ore
9.2.5 Construirea haşurilor. Comenzile Hatch, Pline, Ellipse, Polygon, Rectangle, Mirror, Array, Extend, Chamfer. Aplicaţii: cama	Exercitii, teste si discutii.	1 ore
9.2.6 Cotarea desenelor. Meniul Dimension. Comanda Dimension Style	Exercitii, teste si discutii.	1 ore
9.2.7 Desenarea elementelor de asamblări filetate. Reprezentarea filetelor. Aplicaţie: corp cilindru hidraulic	Exercitii, teste si discutii.	1 ore
9.2.8 Desenarea subansamblurilor şi asamblurilor	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.9 Macro-uri și funcții scrise de utilizator pentru accesarea aplicatiei Excel	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.10 Macrocomenzile înregistrate	Exercitii, teste si discutii.	4 ore
9.2.11 Macro-uri programate (VBA) pentru utilizarea aplicatiei AutoCAD	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.12 Fişe de lucru macro-activate	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.13	Exercitii, teste si discutii.	4 ore

VBA (Visual Basic for Application). Realizare de programe. Proiecte, formulare și module. Diagramele de flux. Lucrul cu formularele		
9.2.14 Recuperari	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
9.2.15 Colocviu.	Exercitii, teste si discutii.	2 ore
Bibliografie laborator: 1. Absolute Beginner's Guide To Microsoft Windows XP, 2nd Edition (2005) 2. Radulescu Mara, Radulescu Bruno, Programarea si Utilizarea Calculatorului : CAD 2D, 2012, Tehnopress 3. Ionel Simion, AutoCAD 2007 pentru ingineri, 2007, Teora 4. Mircea Badut, AutoCad-ul in trei timpi. Initiere, utilizare, performanta, 2011, Polirom 5. Cristinel Mihaita, Paul Daniel Susnea, Ghid practic pentru invatarea programului AutoCAD, 209, FEM 6. Stăncescu C., AutoLISP. Manual de programare. Ed. Fast 2000, 1996. 7. https://www.warchulski.edu.pl/wp-content/uploads/CAx/AutoLISP.pdf 8. Basca O., Baze de date, Bucuresti, 1997; 9. Brookshear J. G., Introducere in informatica, Bucuresti, 1998; 10. https://pdfs.semanticscholar.org/d0b6/7edd638aae899fdd7464f28619b14da4aaeb.pdf		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: studentul cunoaște principiile de bază ale utilizării pachetelor software VBA pentru Excel si AutoCAD, rezolvarea unei aplicatii in Excel sau VBA.				

Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente rezolvarii unei aplicatii in Excel sau VBA.

Data completării:

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
26 sept 2025

Denumire departament din care provin titularii: Sisteme de Productie Digitale

Director departament,
Prof. univ. dr. ing. Cătălin DUMITRAŞ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Desen tehnic și infografică 2 – Technical drawing and infographics**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-2.03-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.univ.dr.ing. Prună Liviu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Asist.univ.drd.ing. Irimia Alexandru Ionuț			
2.4 Anul de studii[2]	I	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	3	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	42	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	19
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	55
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Desen tehnic și Infografică 1.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Video proiector, ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfăşurare a seminarului[13]	Video proiector, ecran de proiecție, tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea, învățarea și înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul graficii inginerești: principii de reprezentare a desenelor de execuție complexe cu utilizarea secțiunilor și rupturilor, a desenelor de ansamblu și angrenajelor în desenul tehnic industrial.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și explică modul în care se trasează desene la scară complexe cu utilizarea secțiunilor și sau rupturilor; - identifică și explică regulile după care se trasează un desen de ansamblu; - identifică și explică regulile după care se trasează un angrenaj; - identifică și explică regulile după care se înscriu toleranțele pe desenele tehnice;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează atât instrumente clasice destinate reprezentărilor grafice cât și un sistem CAD; - reprezintă corect desenul la scară al unei piese, utilizând secțiuni și rupturi în piesă; - reprezintă după regulile consacrate un desen de ansamblu; - înscrie după reguli toleranțele pe un desen de execuție.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - identifică și utilizează corect sursele de informații vechi sau noi care se referă la reprezentările grafice industriale. - se integrează în grupul de lucru şi aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri explicative și participative pe baza prezentărilor Power Point, prezentări care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin reprezentări grafice și scurte mesaje de tip text care sugerează și explică modul în care evoluează realizarea unui desen tehnic industrial în cazurile studiate, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată pe două modele, modelul cognitiv și pe învățarea conectivistă.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **Secțiuni** Definiție. Traseu de secționare. Secțiune cu un plan de front. Secțiune în trepte. Secțiune frântă. Secțiune pe sfert. Secțiuni propriu-zise și secțiuni cu vedere. Facilități oferite de sistemele CAD pentru reprezentarea secțiunilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
9.1.2. **Rupturi** Reprezentarea rupturilor. Facilități oferite de sistemele CAD pentru reprezentarea secțiunilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3 **Desenul de ansamblu** Reguli de reprezentare Reguli de poziționare. Reguli de cotare. Tabelul de componență. Facilități oferite de sistemele CAD pentru reprezentarea desenelor de ansamblu.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4 **Reprezentarea angrenajelor** Termeni utilizați. Reprezentarea roții dințate conice. Reprezentarea unui angrenaj conic.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5 **Notarea toleranțelor pe desenele tehnice** Termeni utilizați.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

Înscrierea toleranțelor geometrice. Înscrierea toleranțelor dimensionale și a ajustajelor. Facilități oferite de sistemele CAD pentru reprezentarea desenelor de ansamblu.		
9.1.6 **Reprezentarea asamblărilor demontabile** Reprezentarea penelor. Reprezentarea asamblărilor cu pană. Asamblări cu caneluri.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7 **Asamblări cu elemente elastice** Arcuri elicoidale. Asamblare cu arc elicoidal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Prună Liviu, https://classroom.google.com/c/NzgxMDY5MTA4ODM4?cjc=k5fej2u6 2025 2. Paul Richard, 2023, - Introduction to AutoCAD 2024. A Modern Perspective, Pearson Education, Inc., ISBN 10: 0-13-823285-7, ISBN 13: 978-0-13-823285-6 3. Dănăilă, V. L. – Infografică pentru desen tehnic, Ed. PIM, 2016 4. Anghel, A., Bazele Geometriei descriptive şi ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iaşi. 5. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iaşi. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iaşi. 7. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iaşi. 8. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, Iaşi.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Aplicații la dispunerea vederilor. **Lucrarea 1** Reprezentarea unei piese de complexitate medie în trei proiecții.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
2. Aplicații la reprezentarea pieselor cu secțiuni și rupturi. **Lucrarea 2** Se dă o notă pe aplicațiile legate de reprezentări care conțin secțiuni și rupturi realizate de student la seminar.	Demonstrația și exercițiul	6 ore
3. Desenul de ansamblu, se reprezintă piesele componente ale ansamblului și desenul de ansamblu. **Lucrarea 3** Se notează desenul de ansamblu realizat la seminar.	Demonstrația și exercițiul	12 ore
4. Trasarea unui angrenaj conic. **Lucrarea 4** Se notează angrenajul conic realizat la seminar.	Demonstrația și exercițiul	9 ore
5. Exerciții referitoare la trasarea unor schițe după piese cu un grad de complexitate mediu spre ridicat.	Demonstrația și exercițiul	6 ore
6. **Lucrarea de colocviu** Schița unei piese pe un format A3 folosind secțiuni și/sau rupturi cu indicarea stării suprafețelor, a toleranțelor.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
7. Refacere lucrări		3 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar): 1. Prună Liviu, https://classroom.google.com/c/NzgxMDY5MTA4ODM4?cjc=k5fej2u6 2025. 2. Anghel, A., Bazele Geometriei descriptive şi ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iaşi. 3. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iaşi. 4. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iaşi. 5. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iaşi. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, Iaşi.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- Lucrarea 1 - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10 %	90 %
		- Lucrarea 2 - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10 %	
		- Lucrarea 3 - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		-Lucrarea 4 - test de evaluare formativ	10 %	
		- Lucrarea de colocviu - test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participarea activă la orele de seminar prin oferirea de răspunsuri sub formă orală sau sub forma unor mici reprezentări grafice la problemele puse de către cadrul didactic.		10 %

10.6 Condiții de promovare:

- Capacitatea de a trasa corect proiecțiile unei piese mecanice, cu utilizarea secțiunilor și/sau rupturilor.
- Capacitatea de a trasa corect un desen de ansamblu.
- Capacitatea de a trasa corect un angrenaj conic.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 8.09.2025

Titular de curs: Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună

Titular de aplicații: Asist.univ.drd.ing. Alexandru Ionuț Irimia

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 24.09.2025

Departament Comunicare Grafică
Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*

[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale, Mecanica fluidelor, mașini și acționări hidraulice și pneumatice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii, Mașini și sisteme hidraulice și pneumatice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Mecanică 1** **Mechanics 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-2.04-DID			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU			
2.3 Titularul activităţilor de aplicaţii (S, L)				Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU, Ș. l. dr. ing. Nicolae CORDUNEANU			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	28
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	80
3.8 Total ore pe semestru[10]	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C1
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului [13]	• Tablă și cretă albă și colorată • Studenții vor participa la seminar având asupra lor cursurile și seminariile anterioare • Studenții vor avea la laborator minicalculatoare științifice • Studenții vor avea caiet de laborator cu referatul conspectat pentru lucrarea curentă • Referatele de laborator se vor completa pe loc cu valorile mărimilor măsurate și se vor efectua apoi calculele aferente tematicii lucrării

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții se familiarizează cu elementele de bază ale ingineriei mecanice care se vor utiliza la celelalte discipline inginerești din planul de învățământ dar și în activitatea inginerilor absolvenți. Mai întâi se pun bazele lucrului cu mărimi vectoriale cum sunt forța și momentul forței. Studenții vor învăța cum se calculează centrul de masă și care este utilitatea acestuia. Un capitol important îl reprezintă statica, unde se pun bazele studierii legăturilor dintre corpurile unui sistem mecanic și modul de calcul al forțelor de legătură. Cinematica le aduce cunoștințe despre noțiunile de bază viteza și accelerația și despre cinematica unor mișcări particulare ale solidului rigid care vor fi utile la studiul dinamicii din anul următor.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	- Studentul efectuează calcule cinematice, de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor reprezentări construite la tablă împreună cu studenții și care vor fi puse ulterior la dispoziția studenților fiind și în format PDF. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. CALCUL VECTORIAL 1. Introducere. Scurtă istorie a mecanicii. Principalele ramuri ale mecanicii. Modelele şi principiile mecanicii clasice. 2. Sisteme de forţe. Operaţii cu forţe. Momentul unei forţe în raport cu un punct (momentul polar) şi în raport cu o axă (moment axial). Proprietăţile şi calculul momentului polar al unei forţe. Dreapta suport a unei forţe. Sisteme de forţe. Torsorul unui sistem de forţe. Proprietăţile torsorului. Teorema lui Varignon. Invarianţii torsorului. Axa centrală a unui sistem de forţe. Echivalenţa sistemelor de forţe. Reducerea sistemelor de forţe. Sisteme particulare de forţe. Centrul unui sistem de forţe paralele.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.2. CENTRE DE MASĂ	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

1. Centre de masă. Centrul de masă al unui sistem de puncte materiale. Centrul de masă al unui solid rigid. Proprietățile centrului de masă. Momente statice. Centrul de masă al unor corpuri omogene simple: bara dreaptă, bara arc de cerc, placa dreptunghiulară, placa triunghiulară, placa sector de cerc, paralelipipedul, conul, piramida, emisfera.		
9.1.3. STATICA 1. Statica punctului. Statica punctului material liber. Statica punctului material supus la legături. Axioma legăturilor. Tipuri de legături la care poate fi supus punctul material. 2. Statica solidului rigid. Statica solidului rigid liber. Statica solidului rigid supus la legături. Tipuri de legături la care poate fi supus solidul rigid. 3. Statica sistemelor de corpuri.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.4 CINEMATICA 1. Cinematica mișcării absolute a punctului. Traiectoria, viteza şi accelerația unui punct. Studiul mișcării punctului în diverse sisteme de coordonate. Cinematica unor mișcări particulare ale punctului. 2. Cinematica mișcării absolute a rigidului. Traiectoria, viteza şi accelerația unui punct al unui rigid în mișcare generală. Parametrii cinematici de ordinul întâi şi de ordinul doi ai rigidului. Cinematica unor mișcări particulare ale rigidului: cinematica mișcării de translație, cinematica mișcării de rotație în jurul unei axe fixe, cinematica mișcării elicoidale, cinematica mișcării plan paralele, cinematica rigidului cu punct fix. 3. Cinematica mișcării compuse (relative) a punctului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	10 ore
Bibliografie curs: 1. Mangeron D., Irimiciuc N., *Mecanica rigidelor cu aplicaţii în inginerie,* Editura Tehnică Bucureşti: vol. I, 1978, vol. II, 1980, vol. III, 1981. 2. Irimiciuc N., ş.a., *Curs de mecanică,* Rotaprint I.P.I., 1992. 3. Vîlcovici V., Balan Şt., Voinea R., *Mecanică teoretică*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1968. 4. Borş C. I., *Lecţii de mecanică*, Rotaprint Univ."Al. I. Cuza", Iaşi, 1983. 5. Voinea R., Voiculescu D., Ceauşu V., *Mecanica*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1984. 6. Voinea R.; Voiculescu D., Simon F., *Introducere în mecanica solidului cu aplicaţii în inginerie,* Editura Academiei, 1989. 7. Rusu E., *Mecanica,* Rotaprint I.P.I., 1989. 8. Iacob. C, *Mecanică teoretică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1984. 9. Lazăr D., *Principiile mecanicii analitice*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1976. 10. Ibănescu R., Rusu E., *Mecanică. Statică*, Editura Cermi, Iaşi, 1997. 11. Ibănescu R., Rusu E., *Mecanică. Cinematică*, Editura Cermi, Iaşi, 1998. 12. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., *Vector Mechanics for Engineers. Statics*, ediţia a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125765-7. 13. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., *Vector Mechanics for Engineers. Dynamics*, ediţia a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125875-3. 14. Meriam J. L., Kraige L. G., *Engineering Mechanics. Dynamics*, ediţia a 6-a Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 15. Meriam J. L., Kraige L. G., *Engineering Mechanics. Statics*, ediţia a 6-a, Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 16. Hibbeler R. C., *Engineering Mechanics. Statics*, ediţia a 11-a, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-221500-4. 17. Hibbeler R. C., *Engineering Mechanics. Dynamics*, ediţia a 11-a, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-203809-9. 18. Palm III W., *System Dynamics*, McGraw-Hill, New York, 2005, ISBN 0-256-11449-8. 19. Note de curs		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1 Sisteme de forţe. Descompunerea și compunerea forțelor.	Prezentare de probleme, discuții,	6 ore

Calculul torsorului în plan și în spațiu. Calculul axei centrale și a torsorului minimal. Cazurile de reducere.	interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	
9.2a.2 Centre de masă. Centrul de masă al unui corp de tip bară omogenă. Centrul de masă al unui corp de tip placă omogenă. Centrul de masă al unui corp de tip volum omogen. Centrul de masă al unui sistem de corpuri cu densitate diferită.	Prezentare de probleme, discuții, interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	4 ore
9.2a.3. Statica punctului Statica punctului material static determinat supus la legături cu și fără frecare. Calculul recțiunilor. Cazul în care echilibrul nu este la limită.	Prezentare de probleme, discuții, interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	2 ore
9.2a.4. Statica rigidului Echilibrul corpurilor static determinate cu și fără frecare. Cazul cu alunecare și rostogolire. Calculul reacțiunilor. Cazul în care echilibrul nu este la limită.	Prezentare de probleme, discuții, interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	2 ore
9.2a.5. Statica sistemelor de rigide Echilibrul sistemelor de corpuri static determinate cu și fără frecare. Calculul reacțiunilor interioare și exterioare folosind metoda separării corpurilor.	Prezentare de probleme, discuții, interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	6 ore
9.2a.6. Cinematica punctului Studiul cinematicii punctului în coordonate carteziene, polare și intrinseci. Determinarea traiectoriei, vitezei și accelerației și a caracterului mișcării.	Prezentare de probleme, discuții, interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	4 ore
8.2a.7. Cinematica rigidului Studiul cinematicii mișcării de translație a rigidului. Determinarea traiectoriei, vitezei și accelerației unui punct al corpului. Studiul cinematicii rigidului în mișcare plan-paralelă. Determinarea centrului instantaneu de rotație, a traiectoriei, vitezei și accelerației unui punct al corpului	Prezentare de probleme, discuții, interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	4 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1.Însușirea normelor generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator.	Prezentarea normelor generale de protecţie a muncii şi P.S.I.	2 ore
9.2b.2. Studiul reducerii sistemelor de forţe coplanare (studiul experimental al forţelor folosind masa Töpler).	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.3. Studiul experimental al forţelor elastice. Determinarea experimentală a constantei elastice şi a constantei de amortizare a arcurilor elicoidale şi spirale.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore

9.2b.4. Studiul experimental al solicitărilor de frecare. Determinarea experimentală a coeficienţilor de frecare de alunecare şi de pivotare. Determinarea experimentală a coeficientului de frecare din lagăre şi a coeficientului de frecare dintre un disc şi un sabot.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.5. Studiul experimental al cinematicii punctului material. Mişcarea rectilinie şi uniformă a punctului material (stand cu pernă de aer). Mişcarea punctului material pe evolventă.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.6. Studiul experimental al cinematicii unor mişcări particulare ale rigidului. Studiul experimental al mişcării de translaţie a rigidului. Studiul experimental al mişcării plan-paralele a rigidului. Studiul experimental al mişcării de precesie regulată a rigidului.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.7. Colocviu şi recuperări de lucrări.	Discuții și întrebări pe tema lucrărilor.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator): 1. Balan Şt., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1977. 2. Anton R., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1978. 3. Rusu E., Vieru D., Ibănescu R., Ciumaşu G., *Culegere de probleme de mecanică*, Editura "Gh. Asachi", Iaşi, 1991. 4. Stan A., Grumăzescu M., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1973. 5. Sarian M. ş.a., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti, 1983. 6. Boiangiu D., *Culegere de probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti vol. I, 1960, vol. II, 1963. 7. Ibănescu I., Vieru D., Corduneanu E., *Îndrumar de laborator la mecanică*, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" Iaşi, 2001. 8. Irimiciuc N., Ibănescu I., Crăciunaş A., Neagu G., Fetecău C., Vieru D., Sîrbu T., Salomeia L., Ibănescu R., Hatman V., Stancu M., *Lucrări de laborator la mecanică*, Univeritatea Tehnică „Gheorghe Asachi" Iaşi, 1995. 9. Irimiciuc N., Ibănescu I., Sârbu T., Vieru D., Budei R., *Îndrumar de lucrări practice la laboratorul de mecanică*, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" Iaşi,1984. 10. E. Corduneanu, A. Rusu, R. Ibănescu, *Îndrumar de Laborator-Mecanică Teoretică II*, Editura Politehnium, Iaşi, ISBN 978-973-621-310-6, 138 pag., 2010. 11. Cordunenu E., Rusu A., Ibănescu R., *Mecanică Teoretică I-Îndrumar de laborator*, Editura Performantica, ISBN: 978-606-685-882-3, 2022. 12. Referate de laborator multiplicate și aflate în sala de laborator		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60 %
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor.	- participare activă la activități.	20 %
10.5b Laborator	Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante).	20 %
10.6 Condiții de promovare: Aplicarea metodelor și principiilor la: sistemele de forțe, la centrele de masă ale plăcilor plane omogene, la statica sistemelor și la cinematica punctului și rigidului.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături):
Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături):
Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU
Ș. l. dr. ing. Eugen CORDUNEANU

Data avizării în departamentul titularilor:
24.09.2025

Departamentul de Mecanică Teoretică ”Dumitru Mangeron”
Director departament,
Prof. emerit DHC
Daniel CONDURACHE
Membru al Academiei Române

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Tehnologia materialelor** ***Materials Technology***			
2.1.2. Codul disciplinei				IIND-2.05-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof. univ. dr. ing. Costică BEJINARIU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Șef lucrări dr. ing. Alin - Marian CAZAC			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	2	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Echipamente de laborator.

6. Obiectiv general al disciplinei

Tehnologia materialelor este una dintre disciplinele tehnice care contribuie la formarea inginerului de profil mecanic, astfel încât obiectivele sale sunt în concordanţă deplină cu planul de învăţământ de la specializările aferente domeniilor de Inginerie Mecanică, Inginerie Industrială şi Inginerie şi Management. De altfel, această concordanţă s-a realizat inclusiv prin discutarea amănunţită în biroul de conducere a facultăţii beneficiare a conţinutului ştiinţific şi a planificării materiei care se abordează. În acest fel s-a obţinut inclusiv evitarea suprapunerilor cu noţiunile care sunt predate la alte discipline care figurează în planul de învăţământ.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/absolventul - identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării; - analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării; - elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor; - elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu; - analizează și interpretează rezultatele obținute.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: - selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.2. Proprietăţile materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.3. Obţinerea industrială a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Consideraţii teoretice asupra turnării materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.5. Turnarea în forme temporare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Turnarea în forme durabile (metalice)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Elaborarea şi turnarea unor aliaje industriale uzuale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Consideraţii teoretice asupra prelucrării prin deformare plastică a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Metode și procedee de prelucrare prin deformare plastică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. Prelucrarea prin sudare a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.11. Procedee conexe sudării	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Prelucrarea prin agregare de pulberi a materialelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Prelucrarea materialelor nemetalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Prelucrarea materialelor compuse	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

9.1.15. Norme de securitate şi sănătate în munca şi ecologie	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
Bibliografie curs: *1.Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – Tehnologia materialelor * Ştiinţa şi ingineria materialelor, Editura Tehnopress, Iaşi, 2022.* *2. Costică BEJINARIU ş.a. - Tehnologia materialelor *Ştiinţa şi ingineria materialelor – lucrări practice, Editura Tehnopress, Iaşi, 2022* *3.Butu, Larisa; Marinescu, Marinela; Borda, Claudia – Tehnologia materialelor. Îndrumar de temă de casă. Bucureşti: Politehnica Press, 2019*		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Norme de securitate şi sănătate în muncă în laboratorul de Tehnologia Materialelor.	Discuții	2 ore
2. Executarea manuală a formelor şi miezurilor cu modele şi cutii de miez.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
3. Proiectarea şi dimensionarea reţelelor de turnare.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
4. Determinarea fluidităţii materialelor metalice.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
5. Determinarea contracţiei liniare a materialelor metalice.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
6. Determinarea regimului de încălzire şi răcire a materialelor forjabile.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
7. Determinarea parametrilor tehnologici la refulare prin forjare mecanică liberă.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
8. Verificarea legii minimei rezistenţe.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
9. Determinarea capacităţii de ambutisare la rece a tablelor subţiri.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
10. Tehnologia sudării prin topire cu arc electric cu electrozi înveliţi.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
11. Studiul stabilităţii sistemelor sursă-arc electric la sudare	Demonstrație practică Experiment	2 ore
12. Calculul consumului de electrozi şi a normei de timp la sudarea manuală cu arc electric descoperit.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
13. Tehnologia sudării electrice prin rezistenţă în puncte.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
14. Recuperări	Demonstrație practică	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. *Costică BEJINARIU ş.a. - Tehnologia materialelor *Ştiinţa şi ingineria materialelor – lucrări practice, Editura Tehnopress, Iaşi, 2022.* 2. *Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – Tehnologia materialelor * Ştiinţa şi ingineria materialelor, Editura Tehnopress, Iaşi, 2022.* 3. *Butu, Larisa; Marinescu, Marinela; Borda, Claudia – Tehnologia materialelor. Îndrumar de temă de casă. Bucureşti: Politehnica Press, 2019.*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ ~~/Colocviu~~	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- test de evaluare formativ (în săptămâna 4 și 8).	20 % (minim 5)	70% (minim 5)
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 % (minim 5)	

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.			
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		30% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina *Tehnologia materialelor* rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei și dobândirea notei minime 5 (cinci) la activitățile 10.4 și 10.5.b.				

Data completării: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof. univ. dr. ing. Costică BEJINARIU

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucrări. dr. ing. Alin - Marian CAZAC

Data avizării în departament IMSI: 12.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. ing. Ioan-Gabriel SANDU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI : 22.10.2025

Decan,
Conf. Univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

Decan,

Conf. dr. ing. Florin NEGOESCU

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**EDUCATIE FIZICĂ ŞI SPORT**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-2.06-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Paraschiv Petronela			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	27
3.8 Total ore pe semestru[10]	14
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învăţării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Testele, probele de control vor fi sustinute în cadrul seminarelor conform graficului întocmit de profesor de comun acord cu studentii.

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei il constituie îmbunătăţirea stării de sănătate şi dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicarii independente a exercitiului fizic prin cunoasterea beneficiilor aduse de activitatea fizica corpului uman. Îmbunătaţirea calităţilor şi deprinderilor motrice de bază reprezinta fundamentul pentru practicarea exercitiului fizic intr o maniera cat mai corecta in evitarea accidentarilor.Însuşirea şi

*consolidarea unor elemente şi procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activităţi individuale***.**

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: Deține cunostinte teoretice si practice necesare pentru desfasurarea activitatii specifice disciplinei Cunoaşterea teoriilor şi metodelor de bază din domeniul educaţiei fizice şi sportului,utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Cunoașterea principalelor calități motrice si metodele de educare ale acestora;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Deține capacitatea de utilizarea cunoştinţelor de bază (concepte, teorii, metode) la realizarea unei condiții fizice optime pentru eficientizarea si creșterea calității vieții; Creearea unei culturi fizice menite in a utiliza exercițiile fizice in scopul perfecționării potențialelor biologic,spiritual și motric al omului; Selectează metode de predare adecvate obiectivelor de instruire. Utilizează metodele de predare în acord cu conținuturile programelor de instruire
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: Transpune cunoștințele teoretice și practice dobândite în practicarea exercițiului fizic în mod independent Respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare eficientă în echipă, punând accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de iniţiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului față de ceilalţi, diversităţii şi multiculturalităţii prin îmbunătăţirea continua a propriei activităţi.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicatii si demonstatii practice, expunere scrisă și verbală, analiză individuală, corectare și autocorectare, exercitii. Sunt puse la dispozitie studentilor pe site-urile facultății îndrumare pe diferite ramuri de sport, cursuri cu notiuni tehnico tactice și de regulament. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin actiuni cat mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum si perfectionarea acestora utilizand elemente tehnico-tactice si notiuni de regulament oficial pe sporturi diferite

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar **1 Poziţii fundamentale, aşezare si deplasare în teren** **2. Lovituri simple, servicii, exerciţii de preluare, prindere şi pasare a mingii de pe loc şi din alergare** **3. Exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii**	Metode de lucru[16] explicatii, demonstrații, expunere scrisa si verbala , analiza individuala, corectare si autocorectare,	Observaţii, timp alocat 2 ore 4 ore

de marcaj şi demarcaj- 2 ore **4. Participarea globala la jocuri pe terenuri normale cu diferite efective.** **5. Creşterea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutaţilor, ganterilor si halterelor, imbunătăţirea formelor de manifestare ale vitezei (reacţie, repetiţie, deplasare, execuţie prin exerciţii specifice), ameliorarea indicilor de coordonare generală şi indemanare specifică diferitelor ramuri specifice** **6. Creşterea mobilităţii ţi supleţii la nivelul diferitelor segmente, notiuni despre regulamentul jocurilor sportive, nutriție**	exercitii	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Cârstea, Ghe., - Teoria si Metodica Educației Fizice și Sportului, editura AN- DA, Bucuresti, 2000 Ulmeanu, Constantin, -Notiuni de fiziologie cu aplicatii la exercitiile fizice, Editura UCFS, 1966. Dragnea, A., Bota, Aura, -Teoria activitatii motrice, Editura Didactica si Pedagogica, R.A., Bucuresti, 1999. Teodorescu, Leon.-Terminologia educatiei fizic si sportului, Editura Stadion, 1973 Petronela Paraschiv - Curs de handbal pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic, Editura PIM, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346-2 Petronela Paraschiv - Bodybuilding – Indrumar metodic pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic Editura PIM,Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3344-8 Petronela Paraschiv - Handbal – Caiet de lucrari practice pentru studentii din invatamantul superior cu profil tehnic Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346 Petronela Paraschiv - Fotbal – Lecții introductive pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic(AN II)Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3345-5 Eugen Duma – Accidente sportive- Etiopatogenie, simptomatologie si prim ajutor, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009 Tudor Sbenghe – Kinesiologie stiinta miscarii, Editura Medicala, Bucuresti, 2008 Mihaela Bilic – Sănătatea are gust, Editura Curtea Veche, , 2019 Paula Drosescu, Igiena si Controlul medical in Sport, Editura Tehnopress din Iași, 2005 http://www.cmmi.tuiasi.ro/studenti/cursuri/ Curs-de-Baschet-pentru-studentii-cu-profil-tehnic-1.pdf – https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/12/ https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/Handbal.pdf Elemente și noțiuni tehnico-tactice din fotbal pentru studenții cu profil tehnic - https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/FOTBAL.pdf indrumar on-line		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu*

			numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Cunoştinţe teoretice și practice însuşite (cantitatea, corectitudinea, acurateţea Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator	.	-	
10.5c Proiect		.	
10.6 Condiții de promovare			
Insusirea elementeleor de baza, teoretice si practice necesare pentru desfasurarea lectiei de educatie fizica. Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării
15.09.2025:

Titular/ titulari de aplicații:
Conf.dr.Paraschiv Petronela

Data avizării în departament:

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

---

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17]*Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18]*Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 -2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de Producţie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6 Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 2**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-2.07-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Zahariea Danuț			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Asist.dr.ing. Husaru E.D.			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	3	3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	42	3.6c proiect		3.6.d practică	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	18
Examinări[8]	8
Alte activităţi:	4

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Amfiteatru dotat cu tablă și videoproiector	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	Sală de laborator dotată cu echipamente de control și standuri experimentale	

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină se vor dezvolta noțiuni din domeniul

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică. - explică prin comunicare scrisă și orală in limbaj tehnic a fundamenteleteoretice din domeniul ingineriei - evaluează metode și procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc; - Realizează analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor utilizate în cercetarea aplicativa a sistemelor mecanice, în context bine defin

Abilități	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu echipamentelor de control pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor și sistemelor mecanice. - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. - evaluează principalelor metodologii și algoritmi de calcul din domeniul mașinilor și sistemelor hidraulice și pneumatice.. - identifică instrumentelor, metodelor și software-urilor (baze de date, medii de proiectare asistată) pentru proiectarea și fabricarea aparatelor și sistemelor de mecanică fină.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilităţi pentru a contribui la cunoştinţele şi practicile profesionale şi/sau pentru revizuirea performanţei strategice a echipelor; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[2]	Metode de predare[3]	Observaţii
LIMBAJE DE PROGRAMARE Definiții. Unitatea de măsură a informației. Clasificarea limbajelor de programare. Limbaj mașină. Limbaje de asamblare. Limbaje de nivel înalt. Transformarea în cod mașină prin asamblare, compilare și interpretare. Avantaje și dezavantaje. Principalele limbaje de programare	Expunere, discutii	2 ore
NTRODUCERE ÎN MATLAB Prezentare generală. Nucleu de bază și toolbox-uri. Interfața programului. Configurarea m ediului de lucru. Manipularea ferestrelor. Funcții de control general pentru program , directoare și fișiere; pentru mărimi de timp; pentru fereastra de comenzi. Calea de căutare	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	2 ore
EXPRESII, OPERA TORI ȘI FUNCȚII Declararea variabilelor, operatorul de atribuire, variabile, numere. Definirea numerelor complexe. Variabile speciale. Formatul de afișare al datelor numerice. Aproximarea datelor numerice cu numere întregi, cu numere raționale, cu fracții continue. Operatori aritmetici, relaționali și logici. Ordinea operațiilor. Funcții matematice elementare: putere, radical, logaritm, exponențială, trigonometrice directe și inverse, hiperbolice directe și inverse. Funcții pentru numere complexe. Funcții pentru controlul variabilelor din memorie. Dimensiunea variabilelor. Funcții pentru definirea și manipularea șirurilor de caractere.	Expunere, discutii, dezvoltarea și explicarea subiectelor expuse	3 ore
MODUL DE LUCRU ÎN MATLAB Modul de lucru în linie de comandă. Executarea instrucțiunilor anterioare. Metoda fișierele de tip script. Editorul de fișiere: interfața, editarea și lansarea în execuție a fișierelor de tip script. Depanarea fișierelor script (erori de sintaxă, erori logice, puncte de întrerupere simple și condiționale, lansarea în execuție în modul debug). Funcții. Apelarea funcțiilor. Definirea funcțiilor în MATLAB: fișiere de tip function, funcții de tip anonymous.	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	3 ore

ALGORITMI ȘI SCHEME LOGICE Definiții. Proprietățile algoritm ilor. Metode de reprezentare a algoritm ilor (metoda scheme logice, metoda pseudocod). Structurile de control și schemele lor logice (structura secvențială, structura alternativă, struc tura iterativă cu număr necunoscut de iterații și test inițial, structura iterativă cu num ăr necunoscu t de iterații și test final, struc tura iterativă cu num ăr cunoscut de iterații). Instrucțiuni de co ntrol logic în MATLAB: instrucțiunile condiționale if, if-else , if-else if, if-elseif-else, instrucțiunea iterativă for, instrucțiunea iterativă while. Scheme logice reprezentative și implementare a în MATLAB pentru structuri secvențiale	Expunere, discutii	6 ore
STRUCTURI DE DATE VECTORIALE Definirea variabilelor vectoriale: vectori cu elem ente neasociate, vectori cu elemente asociate cu pas cunoscut, vectori cu elemente asociate cu număr de elem ente cuno scut și pas constant, respectiv pas variabil logaritmi	Expunere, discutii, dezvoltarea și explicarea subiectelor expuse	3 ore
STRUCTURI DE DATE MATRICEALE Definire a va riab ile lo r matr icea le: matric e cu elem en te neasoc iate, matric e cu elem en te asociate pe linii s au co loan e. De fin ire a m atric elor sp ecial e, matric ea goală, ze ro, un ita te, iden titate , diag on ală, cu nu mele alea toare, pă tra tul ma gic . Definire a m at rice lo r cu elem en te as oc iate pr in meto da stru ctur ilo r ite rat ive . Ex tra ge rea elem en telo r un ei ma trice. Ope rații cu ele men tele unei ma trice. Ope rații între un sc alar și o ma trice. Ope rații între do uă ma trice.	Expunere, discutii, dezvoltarea și explicarea subiectelor expuse	3 ore
REPREZENTĂRI GRAFICE 2D Tipuri de obiecte grafice (figure, axes, plot). Tipuri de reprezentări grafice 2D. Reprezentarea grafică a unei singure funcții. Reprezentări grafice multiple.	Expunere, discutii, dezvoltarea și explicarea subiectelor expuse	3 ore
REPREZENTĂRI GRAFICE 3D		
Bibliografie curs: 1. Ghinea M., Firețeanu V., MATLAB. Calcul numeric, grafică, aplicații. Editura Teora, București. 2003, ISBN 973-601-275 2. MathWorks, MATLAB, Primer, 2017 3. MathWorks, MATLAB, Desktop Tools and Development Environment, 2017. 4. MathWorks, MATLAB, Graphics, 2017. 5. MathWorks, MATLAB, Mathematics, 2017. 6. Mathworks, MATLAB, Programming Fundamentate, 2017. 7. Mathworks, M ATLAB, Function Reference, 2017. 8. Zah arie a D., MATLAB. Calcul numeric și simbolic, Editura PIM, Iași, 2014. 9. Zahariea D., Limbaje de programare structurată. Aplicații MATLAB, 2017.		
9.2d Laborator	Metode de predare[4]	Observații
OPERAȚII ARITMETICE CU SCALARI	Formulare a și înțelegerea problemelor. Elaborarea algoritmului de rezolvare și reprezentarea.	2 ore
FIȘIERE DE TIP SCRIPT ȘI FUNCȚII		2 ore
ALGORITMI ȘI SCHEME LOGICE-Structuri secvențiale		2 ore
ALGORITMI ȘI SCHEME LOGICE -Structuri alternative		2 ore
REPREZENTĂRI GRAFICE 2D		2 ore
REPREZENTĂRI GRAFICE 3D		2 ore
Bibliografie Laborator		
1. Ghinea M., Firețeanu V., MATLAB. Calcul numeric, grafică, aplicații. Editura Teora, București. 2003, ISBN 973-601-275 2. MathWorks, MATLAB, Primer, 2017 3. MathWorks, MATLAB, Desktop Tools and Development Environment, 2017. 4. MathWorks, MATLAB, Graphics, 2017. 5. MathWorks, MATLAB, Mathematics, 2017. 6. Mathworks, MATLAB, Programming Fundamentate, 2017. 7. Mathworks, M ATLAB, Function Reference, 2017. 8. Zah arie a D., MATLAB. Calcul numeric și simbolic, Editura PIM, Iași, 2014		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*

10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- Observarea sistematică a studenţilor:	10%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Evaluare finală: examen scris (3 subiecte de teorie) si o aplicatie practică	90%	
10.4b Laborator	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susţinerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		40%
10.5 Condiții de promovare: - structura generală a unui echipament de control; - identificarea surselor de erori; - cunoașterea metologiei de determinare a erorii limită de măsurare.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:22.09.2025
Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Zahariea Danuț
Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Asist.dr.ing. Husaru E.D.

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Conf.dr.ing. Ciobanu Bogdan

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,
Conf.univ.dr.ing.Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență (cu frecvență)
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii (MFNT)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Matematici Elementare 2** *Elementary Mathematics 2*			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-2.08-DL			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Răzvan-Dumitru Ceucă			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Răzvan-Dumitru Ceucă			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	V	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	0	3.3a sem.	2	3.3b laborator	0	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs	0	3.6a sem.	28	3.6b laborator	0	3.6c proiect	0	3.6.d practică	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	30
Examinări[8]	0
Alte activităţi:	0

3.7 Total ore studiu individual[9]	**47**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală de curs, dotată cu videoproiector şi tablă
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de seminar, dotată cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general este acela al însușirii de către studenți a unui bagaj de cunoștințe matematice strict necesare parcurgerii și înțelegerii cu succes și a celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate. În paralel urmărim formarea unei gândiri logice și perfecționarea deprinderilor de calcul, crearea unei imagini clare asupra importanței și rolului disciplinei în formarea viitorilor specialiști. Se are în vedere însușirea de cunoştinţe de calcul diferențial (derivabilitatea funcțiilor de o variabilă reală și mai multe variabile reale), dar și de calcul integral (integrala Riemann, integrale duble, integrale triple, integrale curbilinii, integrale de suprafață), necesare înţelegerii celorlalte discipline fundamentale sau de specialitate și aplicarea acestor cunoștințe matematice în rezolvarea problemelor practice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple; - definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă; - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație; - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice; - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii; - identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele de bază ale matematicii; - descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă; - adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor; - analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare; - verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice și transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute; - folosește metode de informare şi de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învăţarea continuă.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări (beamer) care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin principalele noțiuni și rezultate, imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior. Cursurile integrale și seminarele vor fi puse la dispoziție la adresa https://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php ca fișiere pdf.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9.2a Seminar	Metode de predare	Observaţii
Introducere. Numere întregi (operații). Fracții zecimale (operații, rotunjiri, aproximări). Media aritmetică. Procente. Aritmetică (expresii algebrice și operații cu expresii algebrice). Puteri cu exponenți negativi, raționali și iraționali. Baze de numerație (baza 2, 10, 12 și 16). Unități de măsură (SI).	Prelegere clasică Expunere cu videoproiector Utilizarea aplicațiilor digitale precum Geogebra sau FreeFem++ Discuţii	2 ore
I. Șiruri de numere reale (limite de șiruri, monotonie, mărginire, limite fundamentale) + Recapitulare proporții.		2 ore
II. Serii de numere reale (serii convergente, serii divergente, criterii de comparație, criteriul rădăcinii, criteriul raportului, criteriul Raabe-Duhamel) + Recapitulare funcția de gradul întâi și de gradul al doilea.		2 ore
III. Funcții de o variabilă reală (limite de funcții, continuitate, limite fundamentale, limite laterale, asimptote) + Recapitulare funcții trigonometrice, exponențiale și logaritmice.		2 ore
IV. Funcții de o variabilă reală (derivabilitate, teorema lui Fermat, regulile lui L'Hospital) + Recapitulare grafice de funcții.		2 ore

V. Funcții de mai multe variabile reale (funcții scalare, funcții vectoriale, limite de funcții de mai multe variabile, derivate parțiale, gradientul funcției, Hessiana unei funcții, divergență, rotor)	Prelegere clasică Expunere cu videoproiector Utilizarea aplicațiilor digitale precum Geogebra sau FreeFem++ Discuţii	4 ore
VI. Funcții de mai multe variabile reale (algoritmul de determinare a punctelor de extrem ale unei funcții de mai multe variabile reale)		2 ore
VII. Primitive. Integrala Riemann (primitivele funcțiilor elementare, formula Leibniz-Newton, metoda de integrare prin părți, metoda schimbării de variabilă)		4 ore
VIII. Integrala dublă (integrarea pe domenii dreptunghiulare, integrarea pe domenii simple în raport cu x sau y, metoda schimbării de variabile, integrarea pe domenii circulare, Jacobianul unei transformări, aria unei figuri doi dimensionale, centrul de greutate a unei plăci doi dimensionale)		2 ore
IX. Integrala triplă (integrarea pe un paralelipiped dreptunghic, integrarea pe domenii simple în raport cu una dintre variabile, metoda schimbării de variabile, integrarea pe domenii circulare – cilindru/sferă, volumul unui corp, centrul de greutate al unui corp)		2 ore
X. Integrala curbilinie (curbă plană, integrala curbilinie de prima și de a doua speță, lungimea unei curbe)		2 ore
XI. Integrala de suprafață (de prima și de a doua speță, aria unei suprafețe)		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
[1] James Stewart, Calculus. Early Transcendentals, 9th edition, Cengage Learning, 2020
[2] Crăciun, A., Crăciun, I., Ispas, M., Analiză Matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferențial, Editura Politehnium, Iași, 2004
[3] M.Ganga, Elemente de analiză matematică, Mathpress, București, 2007
[4] http://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php
[5] https://www.khanacademy.org/math/differential-calculus - https://www.khanacademy.org/math/integral-calculus - https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă – temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat – studiu de caz).	0%	0%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	0%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - rezolvarea problemelor din fișele de seminar; - portofoliu de teme.		100% (≥5)

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la disciplina ME2 rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale, adică studentul este capabil: să efectueze calcule cu fracții zecimale; să rezolve ecuația de gradul I, respectiv II; să determine derivatele de ordinul întâi pentru funcții elementare de o variabilă reală; să determine primitivele unor funcții elementare (de o singură variabilă reală).

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Răzvan-Dumitru Ceucă

Titular/ titulari de aplicații: Răzvan-Dumitru Ceucă

Data avizării în departament: 17.09.2025 Director de departament

Conf. Univ. Dr. Marcel-Romică Roman

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025 Decan,

Conf. Univ. Dr. Florin Negoescu

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc*.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Matematici Speciale** **(Special Mathematics)**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-3.01-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	40
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	A.M.
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Cursul se desfăşoară într-un amfiteatru dotat cu tablă, instrumente dc scris şi videoproiector. Preponderent, pentru predarea cursului, se folosesc tabla şi creta. Pentru exemplificarea unor aplicaţii practice ale noţiunilor teoretice se utilizează videoproiectorul. • Studenţii vor respecta *Codul drepturilor şi al obligaţiilor studentului* şi reglementările prevăzute de *Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi" din laşi*.
5.2 de desfăşurare a seminarului[13]	• Sala de seminar este dotată cu tablă de scris.Impreună cu studenţii sunt rezolvate aplicaţii practice, exerciţii şi probleme legate de noţiunile de la curs. • Studenţii vor participa la seminar având asupra lor cursurile şi seminariile anterioare. • Studenţii primesc teme pentru acasă. Condiţiile predării temelor/lucrărilor se vor stabili de către titularul activităţilor de seminar împreună cu studenţii grupei. • Studenţii vor respecta *Codul drepturilor şi al obligaţiilor studentului* şi reglementările prevăzute de *Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi" din laşi*.

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoştinţe de matematici superioare necesare pentru formarea abilităţilor de exprimare în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice matematice din domeniul ingineriei. De asemenea, pune la îndemâna studentului metode matematice necesare studierii aspectelor cantitative, calitative şi funcţionale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii ştiinţifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicaţii practice, exerciţii şi probleme.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din ecuații diferențiale, ecuații cu derivate parțiale, elemente de teoria câmpurilor și transformata Laplace; - recunoaște conceptele de matematici speciale și își formează abilitatea de a aplica aceste concepte în contextul unui proiect de cercetare particular științelor inginerești prin intermediul instrumentelor matematice; - explică și interpretează rezultate teoretice din capitole de matematici speciale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu concepte, principii și metode de bază din ecuații diferențiale, ecuații cu derivate parțiale, elemente de teoria câmpurilor și transformata Laplace; - rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; - concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor, adaptând tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate; - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer prin strategii de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.

8. Metode de predare

În activitatea de predare sunt utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza noțiunilor teoretice prezentate la tablă. Aplicațiile noțiunilor teoretice în domeniul tehnic sunt prezentate cu videoproiectorul. Aceste lecții conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior, pentru a asigura fluența și continuitatea predării.

Activitatea de seminar este cetrată pe metode bazate pe acțiune, prin care studentul poate participa activ, la tablă, rezolvând exercițiile și problemele propuse, în concordanță cu notiunile teoretice din cursul corespunzător.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Sisteme diferențiale simetrice	Prelegere interactivă Discuții Explicații	2 ore
9.1.2. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul I		4 ore
9.1.3. Elemente de teoria câmpurilor		6 ore
9.1.4. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul II		4 ore
9.1.5. Funcţii complexe. Funcţii olomorfe. Funcţii armonice		6 ore
9.1.6. Transformarea Laplace		6 ore
Bibliografie curs: *1.Crăciun A., Crăciun I., Ispas M., Analiză matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferenţial. Editura Polilehnium. Iaşi, 2004.* *2.Crăciun I., Capitole de matematici speciale, Ed. PIM, Iaşi, 2007. matematici_speciale.pdf* *3.Crăciun I., Transformarea Laplace. Aplicaţii ale transformării Laplace. Iași, 2012. TL.pdf* *4. Procopiuc. Gh., Analiză matemalică şi ecuaţii diferenţiale, în format electronic, https://www.slideshare.net/PopaTudor/gheorghe-procopiucanalizamatematicasiecuatiidiferentiale*		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat

9.2.1. Ecuații diferențiale	Dezbatere	2 ore
9.2.2. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul I	Discuţii	4 ore
9.2.3. Elemente de teoria câmpurilor		6 ore
9.2.4. Ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale de ordinul II	Rezolvarea de exerciţii şi probleme	4 ore
9.2.5. Funcţii complexe		6 ore
9.2.5. Rezolvarea ecuațiilor folosind transformarea Laplace		6 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar):

1.Crăciun A., Crăciun I., Ispas M., Analiză matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferenţial. Editura Polilehnium. Iaşi, 2004.
2.Crăciun I., Capitole de matematici speciale, Ed. PIM, Iaşi, 2007. matematici_speciale.pdf
3.Crăciun I., Transformarea Laplace. Aplicații ale transformării Laplace. Iași, 2012. TL.pdf

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30 %

10.6 Condiții de promovare:
- Să rezolve ecuații diferențiale asociate unei situaţii concrete din domeniul tehnic.
- Să înţeleagă noţiunea de transformare Laplace pentru a o aplica corect în rezolvarea problemelor de inginerie.
- Să cunoască noţiunile de bază şi să utilizeze corect formulele de calcul in aplicaţii practice.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 15.09.2025
Titular de curs: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR
Titular de aplicații: Conf.univ.dr. Ana-Irina NISTOR
Data avizării în departament: 17.09.2025

Departamentul de Matematică și Informatică,
Director departament,
Conf.univ.dr. Marcel ROMAN

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc*.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	MFN

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Metode Numerice *Numerical Methods*			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.02-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Dodun Oana			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Prof.dr.ing. Dodun Oana, As. Ermolai Vasile			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1, 2
4.2 de rezultate ale învățării	Informatică aplicată 1, 2

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	*Tablă, videoproiector*	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	*Tablă, vidoproiector, calculatoare*	

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este acela de a pregăti studenții să abordeze și să rezolve probleme tehnice complexe prin intermediul instrumentelor numerice și al calculului asistat de computer. În inginerie, multe probleme reale nu pot fi rezolvate analitic, iar metodele numerice oferă soluții aproximative cu un grad de precizie controlat. Cursul urmărește să dezvolte abilități de modelare matematică, implementare a algoritmilor, analiză a erorilor și interpretare a rezultatelor obținute. Totodată, disciplina încurajează utilizarea programelor și pachetelor software dedicate (MATLAB), ceea ce facilitează aplicarea practică a conceptelor teoretice. Prin învățarea acestor metode, studenții își dezvoltă gândirea critică, înțeleg avantajele și limitările algoritmilor și dobândesc competențe esențiale pentru proiectarea, optimizarea și verificarea soluțiilor inginerești. Astfel, disciplina asigură o bază solidă pentru aplicații moderne în domenii variate ale ingineriei și cercetării.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - descrie principiile fundamentale ale metodelor numerice aplicate în inginerie; - prezintă tehnicile de aproximare a soluțiilor pentru ecuații algebrice, transcendente, diferențiale și pentru sisteme liniare sau neliniare; - deține conceptele de stabilitate, convergență și tipurile de erori numerice introduse în calcule; - utilizarea și interpretarea rezultatelor generate de programe și pachetul MATLAB.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - formulează și elaborează modeleze matematice pentru probleme inginerești complexe plecând de la date numerice existente; - poate să selecteze și să implementeze metode numerice adecvate; - utilizează instrumente software și limbaje de programare pentru rezolvarea algoritmică; - analizează critic rezultatele obținute și propune optimizarea soluțiilor obținute. - elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: - poate lua decizii informate privind alegerea metodelor și instrumentelor numerice; - își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și precizia soluțiilor obținute; - desfășură activități individuale și de echipă în rezolvarea problemelor inginerești; - comunică în mod clar și structurat concluziile și rezultatele obținute; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; -se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; -elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. **Calcule simple în Matlab; calcul matricial:** *lansare în execuţie, comenzi, variabile de sistem şi constante, setări, controlul ferestrei, tehnici de lucru, constante şi variabile, operatori aritmetici, reguli de prioriate, tipuri de date în Matlab, funcţii matematice, scalari, vectori, matrice, generarea vectorilor, generarea matricelor, manipularea matricelor.*	*Expunere, prelegere, prezentare la tablă a elementelor teoretice,, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii* expunerea și înscrierea pe tablă a conceptelor esențiale, ilustrarea prin calcul efectuat la tablă a unor metode și exemple de aplicații, proiectarea unor exemple de calcul și exemple utile pentru înțelegerea cunoştinţelor şi formarea de competenţe, exemplificarea; *Metode şi strategii de învăţare centrate pe student:* implicarea studentului în procesul de predare-învăţare, stimularea dialogului inclusiv în cadrul activităţilor de predare, rezolvarea de către student a unor probleme specifice de calcul numeric cu ajutorul calculatorului, probleme corespunzătoare unor situaţii practice, utilizarea calculatorului în elaborarea programelor de calcul, atribuirea unor sarcini individuale sau micrograpuri în cadrul activităţilor de seminar şi al pregătirii unor referate / teme de casă.	2 ore
2. Programare în MATLAB: *algoritmi, programarea structurată, instrucţiuni de control logic, dezvoltarea programelor în Matlab (fişiere script, fişiere de tip M, fişiere funcţie, exemple), exportul şi importul datelor din şi în Matlab.*		4 ore
3. Erori de calcul şi aproximări*: reprezentarea numerelor, precizia şi acurateţea datelor, surse ale erorilor, calcule fără estimarea precisă a erorilor-reguli, aproximarea cu ajutoru dezvoltării în serii Taylor, definiţia erorilor, formula erorii, procedee de aproximare a numerelor, formate de afişare a numerelor în Matlab, funcţii pentru aproximarea numerelor în Matlab aplicaţii*.		2 ore
4. Rezolvarea sistemelor liniare de ecuaţii. Metode de determinare a soluţiilor unei ecuaţii algebrice (*Metoda lui Ruffini de determinare a soluţiilor unei ecuaţii algebrice, Metoda lui Lagrange de determinare a soluţiilor unei ecuaţii algebrice),* Definirea şi utilizarea polinoamelor în Matlab, Rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare (*Regula lui Cramer, Metoda lui Gauss, Factorizarea LU, Factorizarea Cholesky, Metoda iterativă Jacobi, Metoda iterativă Gauss-Seidel),* Comenzi pentru rezolvarea ecuaţiilor şi a sistemelor de ecuaţii liniare în Matlab, *Exemple de calcul matriceal şi rezolvari ale sistemelor de ecuaţii în MATLAB. Programe de calcul.*		2 ore
5. Rezolvarea ecuaţiilor transcendente şi a sistemelor de ecuaţii neliniare. Aspecte generale, Metode de interval (*Metoda înjumătăţirii intervalelor, Metoda poziţiei false),* Metode deschise (*Metoda aproximaţiilor succesive pentru rezolvarea ecuaţiilor, Metoda lui Newton-Raphson, Metoda secantei),* Funcţii Matlab pentru rezolvarea ecuaţiilor.		2 ore
6. Calcul simbolic în Matlab Definirea variabilelor şi funcţiilor simbolice (Substituţii, Calcule cu matrice simbolice, Reprezentarea grafică a funcţiilor, Derivarea funcţiilor simbolice, Limite de funcţii simbolice, Integrarea funcţiilor simbolice, Calculul sumelor simbolice, Dezvoltări în serii Taylor).		1 ore

7. Elemente de grafică ştiinţifică în Matlab Aspecte generale, Funcţii grafice ale softului MATLAB *(Surse ale datelor şi manipularea datelor, Funcţii Matlab pentru reprezentări grafice 2D şi 3D, Reprezentarea unor grafice în aceeaşi fereastră 2D, Reprezentări grafice 3D, Reprezentarea primitivelor de formă în Matlab)*.	*Strategii de actualizare a predării conform programului de studiu, caracteristicilor studenţilor, formei de învăţământ şi criteriilor de calitate adoptate:* introducerea în conţinutul cursurilor a unor aspecte ştiinţifice şi tehnice noi, sesizate în publicaţiile periodice sau în contextul unor manifestări ştiinţifice, introducerea în conţinutul cursurilor a unor aspecte noi ale diverselor pachete de programe de calcul cu ajutorul calculatorului, atribuirea de sarcini de lucru-învăţare-elaborare de programe în concordanţă cu performanţele individuale ale studenţilor, stimularea studenţilor în a îndeplini maximal cerinţele de calitate a pregătirii lor profesionale şi ştiinţifice.	1 ore
8. Aproximarea funcţiilor prin metoda regresiei şi interpolare. Introducere, Interpolarea, *Metoda interpolării cu polinoame de tip Pascal (Interpolare prin polinoame Pascal de gradul 1, Interpolare prin polinoame Pascal de gradul 2), Metoda interpolării polinomiale Lagrange, Interpolarea polinomială a lui Newton cu diferenţe divizate, Interpolarea polinomială Newton-Gregory cu diferenţe finite, Interpolarea cu funcţii spline,* Problema regresiei (*Regresia liniară, Regresia polinomială, Regresia neliniară, Regresia liniară multiplă),* Funcţii specifice şi aplicaţii în Matlab (*Interpolare în Matlab, Regresie în Matlab).*		2 ore
9. Optimizarea funcţiilor. Aspecte teoretice, Optimizare unidimensională (*Metoda secţiunii de aur, Metoda lui Fibonacci, Optimizare prin interpolare parabolică, Optimizare prin interpolare cubică),* Comenzi pentru minimizarea funcţiilor în Matlab, *Optimizarea unidimensională, Optimizarea multidimensională.*		2 ore
10. Integrare numerică. Aspecte introductive, *Interpretarea geometrică a integralei definite pentru o funcţie,* Ecuaţii de cuadratură (*Cuadratura de tip interpolator Lagrange, Metoda trapezelor, Metoda dreptunghiului, Formulele lui Simpson),* Funcţii Matlab pentru integrare numerică (*Intergrarea funcţiilor de o singură valiabilă, Integrare multiplă în Matlab).*		2 ore
11. **Derivare numerică.** Aspecte generale, Aproximarea derivatei prin diferenţe finite, Derivata unei funcţii date prin puncte situate la distanţe inegale, Derivate parţiale, Derivare numerică in Matlab (*Calculul derivatei cu ajutorul funcţiei diff, Calculul derivatei cu ajutorul funcţiei gradient).*		2 ore
12. Rezolvarea ecuaţiilor şi a sistemelor de ecuaţii diferenţiale în Matlab. Introducere, Obţinerea soluţiilor analitice explicite ale ecuaţiilor diferenţiale şi ale sistemelor de ecuaţii diferenţiale ordinare cu ajutorul funcţiei *dsolve (Rezolvarea ecuaţiilor diferenţiale cu ajutorul comenzii dsolve, Rezolvarea ecuaţiilor diferenţiale ordinare de ordin superior, Rezolvarea sistemelor de ecuaţiilor diferenţiale ordinare),* Obţinerea unor soluţii numerice pentru ecuaţiile diferenţiale ordinare în MATLAB (*Metoda lui Euler, Metoda lui Heun, Metoda punctului de mijloc, Metodele Runge-Kutta, Utilizarea funcţiilor predefinite ode** pentru rezolvarea ecuaţiilor diferenţiale de ordinul în MATLAB, Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuaţii diferenţiale, Descompunerea ecuaţiilor diferenţiale de ordin superior, Probleme de frontieră sau cu valori la limite),* Utilizarea funcţiei pdepe pentru rezolvarea ecuaţiilor diferenţiale cu derivate parţiale în MATLAB.		6 ore

Bibliografie curs:

1. Acton F. Numerical Methods that Work. Washington DC: Mathematical Association of America; 2008
2. Ancău, M, Ancău, DM (2011) Metode numerice, Cluj-Napoca: UTPress
3. Arora, J. (1989) *Introduction to Optimum Design.* McGraw Hill, ISBN 0 07 100123 9;
4. Buneci MR. *Metode Numerice*. Târgu Jiu: Editura Academica Brâncuşi; 2009.
5. Chapra, S. (2012)– *Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists*, Third Edition, McGRAW –Hill, 2012
6. Chapra, S., Canale, R. (1990) *Numerical Methods for Engineers*. Singapore: McGraw-Hill, ISBN 0 0 7 100412 2;
7. Chapra, S., Canale, R. (1985) *Numerical Methods for Engineers with Personal Computer Applications*. Singapore: McGraw-Hill;
8. Dodun, O. (2013) *Calcul numeric asistat-teorie şi aplicaţii în Matlab*, Iaşi: Editura Performantica;
9. Ebâncă D. (1994) *Metode de calcul numeric*, Ed. Sitech, Craiova;
10. Gautschi W. Numerical Analysis. 2nd ed. New York: Springer; 2012.
11. Gavrilă C, Gavrilă MR. *Metode numerice rezolvate în MathCad şi Matlab/Scilab*. Ed. Matrixrom, 2004.
12. Kharab A, Guenther C. An Introduction to Numerical Methods: A MATLAB® Approach. New York: Routledge; 2019
13. Kiusalaas J. (2005) Numerical Methods in Engineering with MATLAB, Cambridge University Press
14. Iorga V. Metode numerice (reeditare). București: Editura Albastra; 2025.
15. Ignat C., C. Ilioi, T. Jucan (1989) *Elemente de informatică şi calcul numeric*, vol I-II, Ed. Univ. Iaşi;
16. Ghinea, M., Fireţeanu, V. (2006) *MATLAB- calcul numeric-grafică-aplicaţii*. București: Editura TEORA;
17. Liengme, B., (2003) *A Guide to Microsoft Excel 2002 for Scientists and Engineers*,3rd Edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 5613 1;
18. Mathews J.H., Fink K. (2010) Numerical Methods Using MATLAB, Pearson Prentice Hall
19. Năslău, P. et al (2005) *Matematici asistate de calculator MATLAB, MATHCAD, MATEMATICA, MAPLE, DERIVE*. Timişoara: Editura Politehnica, Colecţia "Student", 2005;
20. Postolache, M. (1994) *Metode numerice*. București: Editura Sirius;
21. Pramote Dechaumphai, N. Wansophark (2011) Numerical Methods in Engineering: Theories with MATLAB, Fortran, C and Pascal Programs, Alpha Science International
22. Zaharia, S.E., Bogoi, A. (2008)– *Metode numerice pentru rezolvarea problemelor ingineresti*, Bucuresti: Editura Paideia

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii
Lab. 1. INTRODUCERE ÎN MATLAB	*Exerciţiu la calculator*	2 ore
Lab. 2. CALCULE SIMPLE, GRAFICĂ ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 3. CALCUL MATRICIAL ÎN MATLAB, PROGRAMARE ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 4. ERORI ŞI APROXIMĂRI ALE NUMERELOR ÎN MATLAB, PROGRAMARE ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 5. REZOLVAREA SISTEMELOR DE ECUAŢII LINIARE ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 6. REZOLVAREA ECUAŢIILOR TRANSCENDENTE ŞI A SISTEMELOR DE ECUAŢII NELINIARE		2 ore
Lab. 7. OPTIMIZAREA FUNCŢIILOR ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 8. APROXIMAREA FUNCŢIILOR PRIN METODA REGRESIEI ŞI METODA INTERPOLĂRII ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 9. INTEGRARE NUMERICĂ ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 10. DERIVARE NUMERICĂ ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 11. REZOLVAREA ECUAŢIILOR ŞI A SISTEMELOR DE ECUAŢII DIFERENŢIALE ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 12. CALCUL SIMBOLIC ÎN MATLAB ŞI GRAFICĂ ŞTIINŢIFICĂ ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 13. Recuperări		2 ore
Lab. 14. Colocviu		2 ore

Bibliografie aplicaţii:

1. Buneci MR. Metode numerice - probleme și lucrări de laborator. Târgu Jiu; 2025
2. Arora, J. (1989) *Introduction to Optimum Design.* McGraw Hill, ISBN 0 07 100123 9;
3. Bird, J. (2003) *Engineering Mathematics*, Elsevier Science, Fourth edition, ISBN 0 7506 5776 6;
4. Brătianu, C., Voronca, Cojocia, L. (1998) *Metode numerice. Aplicaţii*. București: Editura Tensor;
5. Chapra, S. (2012)– *Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, Third Edition, McGRAW –Hill , International Edition 2012*
6. Chapra, S., Canale, R. (1990) *Numerical Methods for Engineers*. Singapore: McGraw-Hill, ISBN 0 0 7 100412 2;
7. Dodun, O. (2014) *Aplicaţii în Matlab*, Iaşi: Editura Performantica;
8. Ghinea, M., Fireţeanu, V. (2006) *MATLAB- calcul numeric-grafică-aplicaţii*. București: Editura TEORA;
9. Liengme, B., (2003) *A Guide to Microsoft Excel 2002 for Scientists and Engineers*, Third Edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 5613 1;

10. Năslău, P. et al (2005) *Matematici asistate de calculator MATLAB, MATHCAD, MATEMATICA, MAPLE, DERIVE*. Timişoara: Editura Politehnica, Colecţia "Student", 2005;
11. Milchiş T, Marton, B, Buru SM, Pop V, Mihali A. *Îndrumar de laborator la disciplina Metode Numerice*, 2020, https://users.utcluj.ro/~tudor_milchis/data/util/manual_ore_lab_MN_v09.pdf
12. *Zaharia, S.E., Bogoi, A. (2008)– Metode numerice pentru rezolvarea problemelor ingineresti, Bucuresti: Editura Paideia*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme pe parcurs, individuale sau de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri sau/și pregătirea unui referat (studiu de caz).	8,33 % (5 %)	60 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	8,33 % (5 %)	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală) (50% din nota finală) Proba(ele): în faţa calculatorului a) *categoria de sarcini:* rezolvarea unui număr de 5 probleme specifice; b) *condiţiile de lucru:* foaie de hârtie, instrument de scris, calculator, program MATLAB, documentaţia aferentă preluată de către student în cadrul expunerilor de la curs sau elaborate în cadrul laboratoarelor; c) ponderea în procente a fiecărei probe în nota examenului: fiecare problemă va avea ponderea de 20% din nota colocviului.	83,33% (50 %)	
10.5b Laborator	- Cunoaşterea modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea şi interpretarea unor rezultate; - Se evaluează în funcţie de frecvenţa şi pertinenţa intervenţiilor orale, calitatea lucrărilor efectuate, consemnarea sistematică a informaţiilor semnificative generate de student în grupul de aplicație.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - chestionar scris - răspuns oral - test de evaluare		40 %
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Standard minim de performanţă: aplicarea de metode analitice și tehnici de modelare numerică pentru a rezolva probleme simple de calcul numeric cu ajutorul Matlab.				

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: Oana Dodun

Titular/ titulari de aplicații: Vasile Ermolai

Data avizării în departament: 22.09.2025

Director de departament **Vasile Merticaru**

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Decan, **Florin Negoescu**

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii Mașini și Sisteme Hidraulice și Pneumatice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Fizică**			
2.1.2. Codul disciplinei				**Fizică/CMMI-L-3.03**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof dr. NICA Petru-Edward			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. Dr. Băcăiță Simona Elena			
2.4 Anul de studii[2]	**2**	2.5 Semestrul[3]	**3**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DF**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**6**	3.2 curs	**3**	3.3a sem.	**1**	3.3b laborator	**2**	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**84**	3.5 curs	**42**	3.6a sem.	**14**	3.6b laborator	**28**	3.6c proiect	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	6
Examinări[8]	10
Alte activităţi:	5

3.7 Total ore studiu individual[9]	49
3.8 Total ore pe semestru[10]	175
3.9 Numărul de credite	7

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector; Computer; Tabletă grafică
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector; Computer; Tabletă grafică Standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Însușirea cunoștințelor de fizică ca bază pentru disciplinele de specialitate.
Asimilarea cunoștințelor din fizica modernă pentru formarea științifică completă a viitorilor ingineri de concepție.
Însușirea metodelor aplicative și teoretice de laborator şi de exercițiu bibliografic individual.
Prezentarea ultimelor descoperiri științifice pentru a defini fizica ca o știință în continuă dezvoltare în directă complementaritate cu celelalte științe.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din fizică
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu concepte, principii și metode de bază din fizic - rezolvă probleme de fizică și validează soluția obținută. - descrie fenomene și procese fizico-chimice - aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. - achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere. Noțiuni fundamentale. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Elemente de analiză vectorială.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Oscilaţii şi unde elastice. 9.1.2.1. Oscilații elastice (Mișcarea oscilatorie armonică, amortizată şi forţată) 9.1.2.2. Unde elastice. Definiții și clasificare. Propagarea unei perturbații. Ecuația undei plane. Ecuația diferențială a undelor. Propagarea undelor în mediile elastice. Fenomene specifice undelor elastice (interferența, difracția, reflexia și refracția, dispersia). Unde sonore. Efectul Doppler acustic.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	10 ore
9.1.3. Noțiuni de electromagnetism Electrostatică. Curent electric. Magnetism. Unde electromagnetice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	10 ore
9.1.4. Elemente de termodinamică Descrierea macroscopică şi cea microscopică a stărilor de echilibru termodinamic. Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcţii de distribuţie. Energia internă. Gazul real. Ecuaţii de stare. Principiile termodinamicii, aplicaţii. Sisteme plurifazice. Tranziţii de fază.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	20 ore

Bibliografie curs:

1. CAPITOLE DE FIZICĂ GENERALĂ pentru învățământul tehnic superior, L. Bădeliță, P. Nica, Editura Performantica, 2018
2. Complemente de Fizică tehnologică, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești 2011, ISBN 978-973-429-9
3. Fizică universitară. P. Nica, Editura Ars Longa, Iasi, 2008, ISBN 973-8912-95-3
4. Introducere in biofizică, P. Nica, D. Condurache, Editura Ars Longa, Iasi, 2007, ISBN 973-8912-77-6
5. „Curs de fizică pentru ingineri zi, Facultatea de Mecanică", vol.I şi vol.II, I.P. Iaşi, 1990;
6. „Curs de fizică pentru ingineri seral, Facultatea de Mecanică", vol.I şi vol.II, I.P. Iaşi, 1989;
7. „Fizica", Luca E., ş.a, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1984;

8. „Fizica stării solide. Aplicaţii în inginerie”, Zet Gh., Ursu D., Editura Tehnică Bucureşti, 1989;
9. „Fizică generală”, Ursu D., Editura Pim, Iasi,2008

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Elemente de analiză vectorială.	Rezolvări probleme. Discuţii	1 oră
Oscilatii si unde mecanice	Rezolvări probleme. Discuţii	4 ore
Electrostatică și electromagnetism	Rezolvări probleme. Discuţii	2 ore
Optică	Rezolvări probleme. Discuţii	1 ore
Termodinamica. Radiația termica	Rezolvări probleme. Discuţii	6 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Prelucrarea și achiziția datelor experimentale. Calculul erorilor. Reprezentarea grafică.	Expunere. Discuţii	2 ore
2. Determinarea constantei elastice a unui resort	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
3. Gruparea corpurilor elastice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
4. Studiul oscilațiilor forțate. Rezonanța	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
5. Compunerea a două oscilații perpendiculare.	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
6. Studiul amortizării oscilațiilor mecanice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
7. Unde staționare. Coarda vibranta	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
8. Rețeaua plană de difracție	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
9. Verificarea distribuției Boltzmann	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
10. Determinarea căldurii specifice a unui corp solid	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
11. Transformarea izotermă a gazului ideal	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
12. Studiul radiației termice și verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
13. Determinarea indicelui de refracție folosind refractometrul Abbbe	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuţii	2 ore
14. Verificarea rezultatelor experimentale	Discuţii	2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Hristev A., ș.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981;
2. Popescu I.M., ș.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
3. Saharov A., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1992;
4. Lumbroso H., „Problemes de physique commentes”, Paris, 1971;
5. „Culegere de probleme de fizică”, Uz intern, Catedra de Fizică, I.P. Iași, 1980;
6. Strelkov I.V., ș.a., „Culegere de probleme de fizică generală”, Editura Tehnică, București, 1962;
7. Ghinsburg V.L., , ș.a., „Culegere de probleme de fizică generală”, Editura Tehnică, București, 1982;.
8. Îndrumar de lucrări practice de fizică, Uz intern, I.P. Iași, 1977;
9. Îndrumar de lucrări de practice de fizică, Uz intern, I.P. Iași, 1984;
10. Fizica pentru ingineri, vol. I, Catedra de fizică, I.P. Iași, 1988;
11. Fizica pentru ingineri, vol. II, Catedra de fizică, I.P. Iași, 1990;
12. Caiet de lucrări de laborator pentru studenţii Facultăţii de Construcţii de Maşini şi Management Industrial, ed. PIM, 2013.

10. Evaluare

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală
(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4
Examen/
/Verificare</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.
Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.
Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.
Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td><td>10 %</td><td rowspan="3">70%</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td><td>20 %</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>40 %</td></tr>
<tr><td>10.5a Seminar</td><td>Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- participare activă la activități;
- test de evaluare.</td><td>15%</td></tr>
<tr><td>10.5b Laborator</td><td>Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);
- test de evaluare (colocviu de laborator).</td><td>15%</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare:
• Explicarea fenomenelor fizice utilizând limbajul tehnic;
• Cunoașterea unităților de măsură în Sistemul International de Unități de Măsură ale mărimilor fizice;
• Utilizarea instrumentelor și metodelor de măsură specifice laboratorului de fizică;
• Aplicarea noțiunilor dobândite în rezolvarea de probleme şi prelucrarea datelor experimentale</td></tr>
<tr><td colspan="5">Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.</td></tr>
</table>

Data completării: 17.10.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături):
Prof.dr. NICA Petru-Edward

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături):
Conf. Dr. Băcăiță Simona Elena

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
18.09.2025

Denumire departament: Fizică (din care provin titularii)
Director departament,
Prof.dr. NICA Petru-Edward

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale, Mecanica fluidelor, mașini și acționări hidraulice și pneumatice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii, Mașini și sisteme hidraulice și pneumatice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Mecanică 2** **Mechanics 2**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.04-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU, Ș. l. dr. ing. Nicolae CORDUNEANU			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	7
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C3
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Tablă și cretă albă și colorată • Studenții vor avea la laborator minicalculatoare științifice • Studenții vor avea caiet de laborator cu referatul conspectat pentru lucrarea curentă • Referatele de laborator se vor completa pe loc cu valorile mărimilor măsurate și se vor efectua apoi calculele aferente tematicii lucrării	

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții se familiarizează cu elementele de bază ale ingineriei mecanice care se vor utiliza la celelalte discipline inginerești din planul de învățământ dar și în activitatea inginerilor absolvenți. Se continuă astfel, la un nivel superior, cunoștințele dobândite la disciplina Mecanică 1 prin abordarea studiului mișcării din punct de vedere dinamic. Acestea sunt elementele esențiale pentru proiectarea mașinilor și mecanismelor necesare pe liniile de producție dar și a mașinilor și utilajelor utilizate în diverse domenii de activitate.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	- Studentul efectuează calcule cinematice, de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor reprezentări construite la tablă împreună cu studenții și care vor fi puse ulterior la dispoziția studenților fiind și în format PDF. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. ELEMENTE DE DINAMICA RIGIDULUI 1. Principiile dinamicii solidului rigid: principiul impusului, principiul momentului cinetic. Teorema momentului cinetic în raport cu polul legat de corp. Teorema energiei cinetice. Teoremele lui Köenig. Ecuaţiile de mişcare ale solidului rigid. 2. Definirea momentelor de inerţie mecanice şi geometrice. Proprietăţile momentelor de inerţie. Variaţia momentelor de inerţie la translaţia şi la rotaţia axelor. Elipsoidul de inerţie. Caz particular: momentele de inerţie ale plăcilor plane omogene. Elipsa de inerţie. Momentele de inerţie ale corpurilor omogene cilindrice şi prismatice drepte. 3. Dinamica unor mișcări particulare ale solidului rigid. Dinamica mișcării de translație a solidului rigid. Dinamica mișcării de rotație în jurul unei axe fixe a solidului rigid. Dinamica mișcării plan paralele a solidului rigid. 4.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
9.1.2. Aplicații		4 ore
9.1.3. ELEMENTE DE MECANICĂ ANALITICĂ 1. Ecuaţiile de echilibru dinamic ale lui d'Alembert pentru un sistem de puncte materiale.		4 ore

2. Torsorul forţelor de inerţie ce acţionează asupra unui solid rigid. 3. Ecuaţiile de echilibru dinamic ale lui d'Alembert pentru un sistem de solide rigide. Metoda cinetostatică de rezolvare a problemelor de dinamica sistemelor.		
9.1.4. Aplicații		8 ore
Bibliografie curs: 1. Mangeron D., Irimiciuc N., *Mecanica rigidelor cu aplicaţii în inginerie,* Editura Tehnică Bucureşti: vol. I, 1978, vol. II, 1980, vol. III, 1981. 2. Irimiciuc N., ş.a., *Curs de mecanică,* Rotaprint I.P.I., 1992. 3. Vîlcovici V., Balan Şt., Voinea R., *Mecanică teoretică*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1968. 4. Borş C. I., *Lecţii de mecanică*, Rotaprint Univ."Al. I. Cuza", Iaşi, 1983. 5. Voinea R., Voiculescu D., Ceauşu V., *Mecanica*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1984. 6. Voinea R.; Voiculescu D., Simon F., *Introducere în mecanica solidului cu aplicaţii în inginerie,* Editura Academiei, 1989. 7. Rusu E., *Mecanica,* Rotaprint I.P.I., 1989. 8. Iacob. C, *Mecanică teoretică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1984. 9. Lazăr D., *Principiile mecanicii analitice*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1976. 10. Ibănescu R., Rusu E., *Mecanică. Statică*, Editura Cermi, Iaşi, 1997. 11. Ibănescu R., Rusu E., *Mecanică. Cinematică*, Editura Cermi, Iaşi, 1998. 12. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., *Vector Mechanics for Engineers. Statics*, ediţia a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125765-7. 13. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., *Vector Mechanics for Engineers. Dynamics*, ediţia a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125875-3. 14. Meriam J. L., Kraige L. G., *Engineering Mechanics. Dynamics*, ediţia a 6-a Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 15. Meriam J. L., Kraige L. G., *Engineering Mechanics. Statics*, ediţia a 6-a, Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 16. Hibbeler R. C., *Engineering Mechanics. Statics*, ediţia a 11-a, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-221500-4. 17. Hibbeler R. C., *Engineering Mechanics. Dynamics*, ediţia a 11-a, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-203809-9. 18. Palm III W., *System Dynamics*, McGraw-Hill, New York, 2005, ISBN 0-256-11449-8. Note de curs		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Protecţia muncii. Determinarea axelor principale centrale de inerție și a momentelor principale centrale de inerție pentru plăci plane omogene. Elipsa de inerție.	Prezentarea normelor generale de protecţie a muncii şi P.S.I. Prezentarea algoritmului de calcul pentru determinarea caracteristicilor inerțiale ale plăcilor plane omogene..	2 ore
9.2b.2. Determinarea experimentală a momentelor mecanice de inerţie. Metoda suspensiei monofilare. Metoda suspensiei bifilare. Metoda pendulului fizic. Metoda pendulului fizic combinată cu metoda oscilațiilor plan paralel	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.3. Dinamica punctului material. Mișcarea punctului material sub acțiunea forței elastice. Determinarea frecvenței de rezonanță a vibrațiilor forțate ale punctului material.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor	2 ore

	corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	
9.2b.4. Dinamica solidului rigid. Studiul experimental al dinamicii mișcării de translație rectilinie oscilatorie. Studiul experimental al dinamicii mişcării de rotaţie în jurul unei axe fixe.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.5. Studiul experimental al transmisiei puterii mecanice prin mecanisme uzuale: mecanismul camă circulară-tachet, mecanismul șurub elicoidal-roată elicoidală.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.6. Studiul experimental al transmisiei puterii mecanice prin mecanisme diferențiale: mecanismul diferențial cu roți dințate cilindrice, mecanismul diferențial cu roți dințate conice.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.7 Colocviu şi recuperări de lucrări.	Discuții și întrebări pe tema lucrărilor.	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator): 1. Balan Şt., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1977. 2. Anton R., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1978. 3. Rusu E., Vieru D., Ibănescu R., Ciumaşu G., *Culegere de probleme de mecanică*, Editura "Gh. Asachi", Iaşi, 1991. 4. Stan A., Grumăzescu M., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1973. 5. Sarian M. ş.a., *Probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti, 1983. 6. Boiangiu D., *Culegere de probleme de mecanică*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti vol. I, 1960, vol. II, 1963. 7. Ibănescu I., Vieru D., Corduneanu E., *Îndrumar de laborator la mecanică*, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" Iaşi, 2001. 8. Irimiciuc N., Ibănescu I., Crăciunaş A., Neagu G., Fetecău C., Vieru D., Sîrbu T., Salomeia L., Ibănescu R., Hatman V., Stancu M., *Lucrări de laborator la mecanică*, Univeritatea Tehnică „Gheorghe Asachi" Iaşi, 1995. 9. Irimiciuc N., Ibănescu I., Sârbu T., Vieru D., Budei R., *Îndrumar de lucrări practice la laboratorul de mecanică*, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" Iaşi,1984. 10. E. Corduneanu, A. Rusu, R. Ibănescu, *Îndrumar de Laborator-Mecanică Teoretică II*, Editura Politehnium, Iaşi, ISBN 978-973-621-310-6, 138 pag., 2010. 11. Cordunenu E., Rusu A., Ibănescu R., *Mecanică Teoretică I-Îndrumar de laborator*, Editura Performantica, ISBN: 978-606-685-882-3, 2022. 12. Referate de laborator multiplicate și aflate în sala de laborator		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	30%
10.6 Condiții de promovare: Rezolvarea problemelor de dinamica sistemelor folosind metoda ecuațiilor de echilibru dinamic ale lui d'Alembert (metoda cinetostatică).			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături):
Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături):
Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU
Ș. l. dr. ing. Eugen CORDUNEANU

Data avizării în departamentul titularilor:
24.09.2025

Departamentul de Mecanică Teoretică "Dumitru Mangeron"
Director departament,
Prof. emerit DHC
Daniel CONDURACHE
Membru al Academiei Române

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale, Mecanica fluidelor, mașini și acționări hidraulice și pneumatice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii, Mașini și sisteme hidraulice și pneumatice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Rezistența Materialelor 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.04-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș. l. dr. ing. Cazan Stelian			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Ș. l. dr. ing. Cazan Stelian			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	42	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	7
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	55
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C3
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Tablă și cretă albă și colorată • Studenții vor avea la laborator minicalculatoare științifice • Studenții vor avea caiet de laborator cu referatul conspectat pentru lucrarea curentă • Referatele de laborator se vor completa pe loc cu valorile mărimilor măsurate și se vor efectua apoi calculele aferente tematicii lucrării	

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții se familiarizează cu elementele de bază ale ingineriei mecanice care se vor utiliza la celelalte discipline inginerești din planul de învățământ dar și în activitatea inginerilor absolvenți.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul utilizează cunoștințe din științele inginerești de bază pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale și a fenomenelor și proceselor specifice ingineriei industriale
Aptitudini	- Studentul efectuează calcule cinematice, de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor reprezentări construite la tablă împreună cu studenții și care vor fi puse ulterior la dispoziția studenților fiind și în format PDF. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Noțiuni de bază corpuri; eforturi; solicitări; tensiuni; deformați!; deplasări. Legătura dintre tensiuni și delbrmații: legea lui Hookc; încercări mecanice de rezistență. Curbe caracteristice; energia potențială de deformare. Metode de calcul. Calcule geometrice și de inerție ale secțiunilor plane, teoretice cu rezolvarea de calcule de rezistență și de rigiditate la solicitările simple (diagrame de eforturi unui număr mare de oare; calculul tensiunilor și deformațlilor; calcule de dimensionare și de verificare; aplicații static nedeterminate) Întindere-comprimare Forfecare Răsucire Încovoiere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
Bibliografie curs Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed.. Tehnopress, Iași 2017 Deutsch, I. - Rezistența materialelor. T.D.P., București. 1979		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Încercari la tracțiune a materialelor metalice. Încercari la forfecare. Încercari la răsucire. Încercari la încovoiere statică.	Se prezintă pe scurt relațiile de calcul necesare apoi se rezolvă la tablă cu	

Încercari la încovoiere prin șoc. Tensometrie electrică rezistivă: Cerificarea preciziei măsurărilor.	antrenarea studenților participant, probleme tipice pentru solicitarea abordat	
Seminar		
Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane Calculul reacțiunilor Solicitări axiale (inclusiv probleme static nedeterminate) Calculul convențional la forfecare, calculul îmbinărilor Torsiunea barelor de secțiune circulară (inclusiv probleme static nedeterminate) Calculul dc rezistență la încovoiere	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator): 1. Referate de laborator multiplicate și aflate în sala de laborator 2. Deutsch l.. ș.a.-Probleme de rezistenta materialelor. E.D.P., București. 1983. 3. *Site de rezistența materialelor* la adresa http/wwvv.mec.tuiasi.ro/rm findex.html.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	20%
10.5b Seminar	Frecvența și relevanța răspunsurilor	Frecvența intervențiilor și a calității răspunsurilor	10%
10.6 Condiții de promovare: Rezolvarea problemelor de dinamica sistemelor folosind metoda ecuațiilor de echilibru dinamic ale lui d'Alembert (metoda cinetostatică).			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături):
Ș.l. dr.ing. Cazan Stelian

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături):
Ș.l. dr.ing. Cazan Stelian

Data avizării în departamentul titularilor:
24.09.2025

Departamentul de Mecanică Teoretică ”Dumitru Mangeron”
Director departament,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii,

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				MECANISME			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.04-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Sef lucrari dr. ing MERTICARU EUGEN			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				As. Ing. Hrib Fanica			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	7
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	125

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C3
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Tablă și cretă albă și colorată • Studenții vor avea la laborator minicalculatoare științifice • Studenții vor avea caiet de laborator cu referatul conspectat pentru lucrarea curentă • Referatele de laborator se vor completa pe loc cu valorile mărimilor măsurate și se vor efectua apoi calculele aferente tematicii lucrării

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții se familiarizează cu elementele de bază ale ingineriei mecanice care se vor utiliza la celelalte discipline inginerești din planul de învățământ dar și în activitatea inginerilor absolvenți. Aplicarea de principii si metode din stiintele de baza ale domeniului inginerie industriala si asocierea acestora cu reprezentari grafice - desen tehnic, pentru calcule de rezistenta, dimensionari, stabilirea conditiilor tehnice, stabilirea concordantei dintre caracteristicile prescrise si rolul functional etc., in aplicatii specifice ingineriei industriale, in conditii de asistenta calificata

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	- Studentul efectuează calcule cinematice, de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor reprezentări construite la tablă împreună cu studenții și care vor fi puse ulterior la dispoziția studenților fiind și în format PDF. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. ELEMENTE DE DINAMICA RIGIDULUI I. Introducere - Structura disciplinei; - Modul de evaluare; - Prezentarea obiectivelor disciplinei; - Definitii de baza pentru mecanism si masina.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
II. Structura mecanismelor - Cuple cinematice, elemente cinematice, lanturi cinematice, mecanism; - Grad de mobilitate; - Grupe structurale; - Formarea mecanismelor; - Schema cinematica.		6 ore
III. Cinematica mecanismelor cu bare - Aplicarea metodei vectoriale in rezolvarea problemei pozitiilor, vitezelor si acceleratiilor; - Metoda analitica.		4 ore

IV. Cinetostatica mecanismelor - Forte care actioneaza in mecanisme; - Determinarea reactiunilor din cuplele cinematice.		
V. Mecanisme cu roti dintate - Clasificare, scheme cinematice; - Definirea parametrilor geometrici ai unei roti dintate cu ajutorul cremalierei de referinta; - Definirea parametrilor ce caracterizeaza angrenajul cilindric cu dinti drepti; - Alegerea deplasarilor de profil; - Elemente de masurare.		6 ore
VI. Dinamica masinilor - Modele dinamice; - Fazele de functionare a unei masini; - Ecuatii de miscare.		4 ore
Bibliografie curs: Note de curs 1. Duca, C., s.a., Mecanisme, Editura "Gh. Asachi", Iasi, 2003. 2. Merticaru, V., Merticaru, E., Mecanisme, Editura VIE, Iasi, 2002. 3. Oprisan, C., Popovici, A., Mecanisme, Editura Tehnico-Info, Chisinau, 2001. 4. Merticaru, V., s.a., Mecanisme. Indrumar pentru proiect, Iasi, 1989. 5. Duca, C., Mecanisme. Indrumar pentru laborator, Iasi, 2004. 6. Merticaru, E., Merticaru, V., Mecanisme. Probleme, Editura VIE, Iasi, 2001 7. Merticaru, V., Probleme dinamice ale functionarii mecanismelor, Editura Junimea, Iasi, 1991		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Protecţia muncii. Determinarea axelor principale centrale de inerție și a momentelor principale centrale de inerție pentru plăci plane omogene. Elipsa de inerție.	Prezentarea normelor generale de protecţie a muncii şi P.S.I. Prezentarea algoritmului de calcul pentru determinarea caracteristicilor inerțiale ale plăcilor plane omogene..	2 ore
Analiza structurala si intocmirea schemelor cinematice	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe fixe		2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe mobile		2 ore
Determinarea randamentului unui mecanism cu surub melc - roata melcata		2 ore
Echilibrarea dinamica a rotoarelor cu mase concentrate		2 ore
Sedinta de recuperare		2 ore
Analiza structurala si intocmirea schemelor cinematice		2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe fixe		2 ore
9.3. Seminar		
Mecanism cu bare articulate Prezentarea temei, sinteza structurala, analiza structurala Analiza cinematica Analiza cinetostatica Mecanism complex cu roti dintate Prezentarea schemei cinematice, Calculul elementelor geometrice ale unui angenaj cilindric		14 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator): 1. Duca, C., Mecanisme. Indrumar pentru laborator, Iasi, 2004 2. Referate de laborator multiplicate și aflate în sala de laborator		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	30%
10.5. Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Frecvența intervențiilor și a calității răspunsurilor	10%
10.6 Condiții de promovare: Rezolvarea problemelor de dinamica sistemelor folosind metoda ecuațiilor de echilibru dinamic ale lui d'Alembert (metoda cinetostatică).			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături):
Ș. l. dr. ing. Merticaru Eugen

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături):
As. Ing. Hrib Fanica

Data avizării în departamentul titularilor:
24.09.2025

Departamentul de Mecanică Teoretică "Dumitru Mangeron"
Director departament,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

DECAN,

CONF. DR. ING. FLORIN NEGOESCU

Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație Fizică și Sport**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.07- DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr. Paraschiv Petronela			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână		3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]		3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	27
3.8 Total ore pe semestru[10]	14
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Testele, probele de control vor fi sustinute în cadrul seminarelor conform graficului întocmit de profesor de comun acord cu studentii.

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei îl constituie îmbunătățirea stării de sănătate şi dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicarii independente a exercitiului fizic prin cunoasterea beneficiilor aduse de activitatea fizica corpului uman. Dezvoltarea calităților și deprinderilor motrice de bază reprezintă fundamentul pentru

practicarea exercitiului fizic într-o manieră cat mai corectă în evitarea accidentărilor. Însuşirea şi consolidarea unor elemente şi procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activităţi individuale.

7.Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: Explică diferite metode de predare în activitățile motrice, în vederea favorizării însușirii de cunoștințe și a creșterii eficienței actului educațional. Cunoaşterea teoriilor şi metodelor de bază din domeniul educaţiei fizice şi sportului,utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Cunostinte teoretice si practice necesare pentru desfasurarea activitatii la disciplina respectiva Dobandirea unui bagaj motric necesar in realizarea activitatilor fizice din timpul liber Cunoașterea principalelor calități motrice si metodele de educare ale acestora.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Utilizează metodele de predare în acord cu conținuturile programelor de instruire. Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru explicarea şi desfăşurarea activităţii.. Utilizarea principiilor şi metodelor de predare pentru rezolvarea situaţiilor tipice domeniului activităţii de educaţie fizică Utilizarea cunostintelor in vederea practicarii exercitiului fizic in mod independent, in conditii de siguranta deplina.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: Alege variante de predare adecvate contextului educațional. Adaptează metodele de predare în funcție de particularitățile practicării exercițiilor fizice. Creearea unei culturi fizice menite in a utiliza exercițiile fizice in scopul perfecționării potențialului biologic, spiritual și motric al omului. Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare eficientă în echipa, punand accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de iniţiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului faţă de ceilalţi, diversităţii şi multiculturalităţii si îmbunătăţirea continua a propriei activităţi. Transpunerea cunostințelor teoretice dobândite in practicarea exercițiului fizic in mod independent Respectarea principiilor, normelor şi valorilor de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicatii și demonstatii practice, expunere scrisă și verbală, analiză individuală, corectare și autocorectare, exerciții. Sunt puse la dispoziție studenților pe site-urile facultății îndrumare pe diferite ramuri de sport, cursuri cu notiuni tehnico tactice și de regulament. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin actiuni cat mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum si perfectionarea acestora utilizand elemente tehnico-tactice si notiuni de regulament oficial pe sporturi diferite.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat

•Exerciţii sub forma de joc şi elemente dinamice simple din gimnastica •Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport •Paşi de dans clasic, modern şi popular pe muzică adecvată •Poziţii fundamentale, aşezare si deplasare în teren •Lovituri simple, servicii, exerciţii de preluare, prindere şi pasare a mingii de pe loc şi din alergare •Joc bilateral cu efectiv normal si redus - 2 ore •Dezvoltarea forţei şi a masei musculare •Exerciţii de tonifiere musculara şi de transformare a grăsimilor în masa activa. •Dezvoltarea formelor de manifestare ale vitezei (reacţie, repetiţie, deplasare, execuţie prin exerciţii specifice) •Ameliorarea indicilor de coordonare generală şi indemanare specifică diferitelor ramuri specifice	explicatii, demonstrații, expunere scrisa si verbala , analiza individuala, corectare si autocorectare	1ora 2 ore 1 ora 2 ore 2 ore 2 ore 1 ore 1 ore 1 ore 1 ore
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Cârstea, Ghe., - Teoria si Metodica Educației Fizice și Sportului, editura AN- DA, Bucuresti, 2000 Ulmeanu, Constantin, -Notiuni de fiziologie cu aplicatii la exercitiile fizice, Editura UCFS, 1966. Dragnea, A., Bota, Aura, -Teoria activitatii motrice, Editura Didactica si Pedagogica, R.A., Bucuresti, 1999. Teodorescu, Leon.-Terminologia educatiei fizic si sportului, Editura Stadion, 1973 Petronela Paraschiv - Curs de handbal pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic, Editura PIM, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346-2 Petronela Paraschiv - Bodybuilding – Indrumar metodic pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic Editura PIM,Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3344-8 Petronela Paraschiv - Handbal – Caiet de lucrari practice pentru studentii din invatamantul superior cu profil tehnic Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346 Petronela Paraschiv - Fotbal – Lecții introductive pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic(AN II)Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3345-5 Eugen Duma – Accidente sportive- Etiopatogenie, simptomatologie si prim ajutor, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009 Tudor Sbenghe – Kinesiologie stiinta miscarii, Editura Medicala, Bucuresti, 2008 Mihaela Bilic – Sănătatea are gust, Editura Curtea Veche, , 2019 Paula Drosescu, Igiena si Controlul medical in Sport, Editura Tehnopress din Iași, 2005 http://www.cmmi.tuiasi.ro/studenti/cursuri/ Curs-de-Baschet-pentru-studentii-cu-profil-tehnic-1.pdf – https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/12/ https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/Handbal.pdf Elemente și noțiuni tehnico-tactice din fotbal pentru studenții cu		

profil tehnic - https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/FOTBAL.pdf indrumar on-line		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator			
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
Insusirea elementelelor de bază, teoretice și practice necesare pentru desfasurarea lecției de educatie fizică. Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:
15.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații:
Conf. Paraschiv Petronela

Data avizării în departament:

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*

[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză 1 - English language 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.08-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	2
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	2

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	25
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât şi profesionale şi tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte și a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi și non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege și explică concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge și aplică vocabular general și de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic și științific; - identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale și scrise în limba engleză și particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite și online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea și însușirea lexicului general și de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic și gramatical, corespunzătoare contextului academic și profesional; - operează cu vocabular de specialitate și structuri lingvistice în redactarea și interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală și scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri și proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare și structurate pe teme generale și de specialitate; - interpretează și sintetizează informații din texte și materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice și profesionale; - își asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza și gestiona individual sarcini de redactare și prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă și adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice și culturale în procesul de învățare și în dezvoltarea profesională; - dovedește autonomie și spirit critic în receptarea și interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular şi limbaj de specialitate în limba engleză, precum și prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini și sinteze, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice scrise și orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2a.1. Materials used in engineering	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.2. Foreign plurals and articles in English	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.3. Present Simple and Present Continuous in describing a technical process	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru	2 ore

	texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	
9.2a.4. Explaining how a device works and its specifications	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2a.5. Past Tenses and the Passive Voice in describing a technical process	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2a.6. Safety at work: Modals and conditionals	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2a.7. Evaluare	test scris	2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

Daniela Lucia Ene, *Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students*, Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015
Daniela Ene, Rada Proca, *English for Computer Science Students*, Editura Politehnium, Iaşi, 2011
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Santiago Remacha Esteras, *Infotech. English for Computer Users*, Cambridge University Press, 2003
Rada Proca, *Gramatica practică a limbii engleze,* Editura Polirom, Iaşi, 1999
Keith Boeckner, P. Charles Brown, *Oxford English for Computing,* Oxford University Press, 1999
P. Charles Brown, Norma D. Mullen, *English for Computer Science*, Oxford University Press, 1998

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la **Limba engleză 1** rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente disciplinei şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu şi participare activă).

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 22.09.2025

Director de departament, Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan, Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*

[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*

[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*

[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*

[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*

[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*

[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*

[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*

[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*

[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*

[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*

[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*

[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*

[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*

[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*

[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

Decan, Conf. dr. ing. Florin NEGOESCU

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba Germană 1 / German 1			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-3.10-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lect. Dr. Bianca-Iuliana Franke			
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3d practică	-	
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-	

Distribuţia fondului de timp	Nr. Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual	11
3.8 Total ore pe semestru	25
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tablă, videoproiector, laptop, boxe (în cazul seminarelor cu prezență fizică). Dispozitiv cu acces la internet și microfon (pentru online).

6. Obiectiv general al disciplinei

- Formarea deprinderilor de comunicare: receptare, decodare şi transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.

- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).

- Însuşirea unor elemente de cultură şi civilizaţie germană.

- Familiarizarea cu termenii tehnici în limba germană.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie conceptele fundamentale din lingvistica generală și le corelează cu elemente dintr-o limbă particulară; - descrie și clasifică principalele concepte și teorii lingvistice referitoare la sistemul fonetic, lexical, sintactic, semantic și pragmatic al limbii germane; - distinge în limba germană standardele și normele lingvistice și terminologia specifică diferitelor contexte profesionale; - identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (documentație comercială și industrială, documente personale, jurnalism, beletristică, documente guvernamentale etc.); - descrie elementele relevante pentru cultura și civilizația popoarelor ale căror limbă o studiază.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică modele metodologice și teoretice specifice studiului limbilor naturale; - aplică principalele concepte și teorii lingvistice în producerea textelor în limba germană; - aplică standardele și normele din limba germană; - corectează texte în limba de predare a programului de studii, traduce diferite tipuri de texte dintr-o limbă în alta, păstrând sensul și nuanțele textului original, fără adaosuri/modificări/omisiuni; - contextualizează limba germană în mediul său cultural, interpretează adecvat referințele culturale și adoptă o perspectivă mai amplă asupra diversității culturale; - traduce oral sau în scris din limba germană în limba română și retur în domenii de interes larg și semispecializate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - redactează și editează texte științifice, lucrări științifice și academice pe diferite teme, evitând comportamentele greșite, cum ar fi falsificarea și plagiatul; - utilizează expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor în limba germană; - folosește autonom terminologia specifică din diferitele contexte profesionale în limba germană și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată; - exprimă în mod coerent și argumentat opinii și analize despre cultură și civilizație, în discuții, eseuri sau prezentări, folosind în mod adecvat terminologia de specialitate; - utilizează în mod eficient glosare și dicționare pe suport hârtie sau electronice precum și baze de date; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare seminar va debuta cu o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse la seminarul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observaţii, timp alocat
Noţiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât şi nehotărât, prepoziţia, conjuncţia, structura propoziţiei, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fişe de lucru, exerciții	5
Vocabular: alfabetul, formulele de salut, pronumele personal, verbul „a fi”, numerele, zilele săptămânii, activităţi	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversaţie	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicaţii (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. *Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer* (2., aktualisierte und erweiterte Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden. 2018. Pluspunkt Deutsch – Leben in Deutschland A1 Kursbuch, Cornelsen, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- evaluare finală (test scris).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de lucra în echipă.	- participare activă la activități; - teme individuale/de echipă; - pregătirea unui proiect / a unei prezentări orale.	50%
10.6 Condiții de promovare: - participarea la seminar; - însuşirea noţiunilor predate; - susţinerea testului final.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 12.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lect.univ.dr. Bianca-Iuliana Franke

Data avizării în departament: 22.09.2025

Data aprobării în CF: 22.10.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

Decan, Conf. dr. ing. Florin NEGOESCU

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba Germană 2 / German 2			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-4.11-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lect. Dr. Bianca-Iuliana Franke			
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3d practică	-	
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-	

Distribuţia fondului de timp	Nr. Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual	11
3.8 Total ore pe semestru	25
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învăţării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului	-
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tablă, videoproiector, laptop, boxe (în cazul seminarelor cu prezență fizică). Dispozitiv cu acces la internet și microfon (pentru online).

6. Obiectiv general al disciplinei

- Formarea deprinderilor de comunicare: receptare, decodare şi transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.

- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).

- Însuşirea unor elemente de cultură şi civilizaţie germană.

- Familiarizarea cu termenii tehnici în limba germană.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie conceptele fundamentale din lingvistica generală și le corelează cu elemente dintr-o limbă particulară; - descrie și clasifică principalele concepte și teorii lingvistice referitoare la sistemul fonetic, lexical, sintactic, semantic și pragmatic al limbii germane; - distinge în limba germană standardele și normele lingvistice și terminologia specifică diferitelor contexte profesionale; - identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (documentație comercială și industrială, documente personale, jurnalism, beletristică, documente guvernamentale etc.); - descrie elementele relevante pentru cultura și civilizația popoarelor ale căror limbă o studiază.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică modele metodologice și teoretice specifice studiului limbilor naturale; - aplică principalele concepte și teorii lingvistice în producerea textelor în limba germană; - aplică standardele și normele din limba germană; - corectează texte în limba de predare a programului de studii, traduce diferite tipuri de texte dintr-o limbă în alta, păstrând sensul și nuanțele textului original, fără adaosuri/modificări/omisiuni; - contextualizează limba germană în mediul său cultural, interpretează adecvat referințele culturale și adoptă o perspectivă mai amplă asupra diversității culturale; - traduce oral sau în scris din limba germană în limba română și retur în domenii de interes larg și semispecializate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - redactează și editează texte științifice, lucrări științifice și academice pe diferite teme, evitând comportamentele greșite, cum ar fi falsificarea și plagiatul; - utilizează expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor în limba germană; - folosește autonom terminologia specifică din diferitele contexte profesionale în limba germană și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată; - exprimă în mod coerent și argumentat opinii și analize despre cultură și civilizație, în discuții, eseuri sau prezentări, folosind în mod adecvat terminologia de specialitate; - utilizează în mod eficient glosare și dicționare pe suport hârtie sau electronice precum și baze de date; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare seminar va debuta cu o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse la seminarul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observaţii, timp alocat
Noţiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât şi nehotărât, prepoziţia, conjuncţia, structura propoziţiei, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fişe de lucru, exerciții	5
Vocabular: sala de curs, membrii familiei, activități de timp liber, meserii, ţări şi limbile vorbite, la cumpărături, la doctor	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversaţie	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicaţii (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. *Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer* (2., aktualisierte und erweiterte Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden. 2018. Pluspunkt Deutsch – Leben in Deutschland A1 Kursbuch, Cornelsen, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- evaluare finală (test scris).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de lucra în echipă.	- participare activă la activități; - teme individuale/de echipă; - pregătirea unui proiect / a unei prezentări orale.	50%
10.6 Condiții de promovare: - participarea la seminar; - însuşirea noţiunilor predate; - susţinerea testului final.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 12.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lect.univ.dr. Bianca-Iuliana Franke

Data avizării în departament: 22.09.2025

Data aprobării în CF: 22.10.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

Decan, Conf. dr. ing. Florin NEGOESCU

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba Germană 3 / German 3			
2.1.2. Codul disciplinei				CMMI-L-5.17			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lect. Dr. Bianca-Iuliana Franke			
2.4 Anul de studii	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3d practică	-	
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-	

Distribuţia fondului de timp	Nr. Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual	11
3.8 Total ore pe semestru	25
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tablă, videoproiector, laptop, boxe (în cazul seminarelor cu prezență fizică). Dispozitiv cu acces la internet și microfon (pentru online).

6. Obiectiv general al disciplinei

- Formarea deprinderilor de comunicare: receptare, decodare şi transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.

- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).

- Însuşirea unor elemente de cultură şi civilizaţie germană.

- Familiarizarea cu termenii tehnici în limba germană.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie conceptele fundamentale din lingvistica generală și le corelează cu elemente dintr-o limbă particulară; - descrie și clasifică principalele concepte și teorii lingvistice referitoare la sistemul fonetic, lexical, sintactic, semantic și pragmatic al limbii germane; - distinge în limba germană standardele și normele lingvistice și terminologia specifică diferitelor contexte profesionale; - identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (documentație comercială și industrială, documente personale, jurnalism, beletristică, documente guvernamentale etc.); - descrie elementele relevante pentru cultura și civilizația popoarelor ale căror limbă o studiază.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică modele metodologice și teoretice specifice studiului limbilor naturale; - aplică principalele concepte și teorii lingvistice în producerea textelor în limba germană; - aplică standardele și normele din limba germană; - corectează texte în limba de predare a programului de studii, traduce diferite tipuri de texte dintr-o limbă în alta, păstrând sensul și nuanțele textului original, fără adaosuri/modificări/omisiuni; - contextualizează limba germană în mediul său cultural, interpretează adecvat referințele culturale și adoptă o perspectivă mai amplă asupra diversității culturale; - traduce oral sau în scris din limba germană în limba română și retur în domenii de interes larg și semispecializate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - redactează și editează texte științifice, lucrări științifice și academice pe diferite teme, evitând comportamentele greșite, cum ar fi falsificarea și plagiatul; - utilizează expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor în limba germană; - folosește autonom terminologia specifică din diferitele contexte profesionale în limba germană și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată; - exprimă în mod coerent și argumentat opinii și analize despre cultură și civilizație, în discuții, eseuri sau prezentări, folosind în mod adecvat terminologia de specialitate; - utilizează în mod eficient glosare și dicționare pe suport hârtie sau electronice precum și baze de date; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare seminar va debuta cu o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse la seminarul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observaţii, timp alocat
Noţiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât şi nehotărât, prepoziţia, conjuncţia, structura propoziţiei, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fişe de lucru, exerciții	5
Vocabular: adrese, orientare în spaţiu, mijloace de transport, documente şi formulare, timpul trecut	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversaţie	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicaţii (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. *Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer* (2., aktualisierte und erweiterte Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden. 2018. Pluspunkt Deutsch – Leben in Deutschland A1 Kursbuch, Cornelsen, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- evaluare finală (test scris).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de lucra în echipă.	- participare activă la activități; - teme individuale/de echipă; - pregătirea unui proiect / a unei prezentări orale.	50%
10.6 Condiții de promovare: - participarea la seminar; - însuşirea noţiunilor predate; - susţinerea testului final.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 12.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lect.univ.dr. Bianca-Iuliana Franke

Data avizării în departament: 22.09.2025

Data aprobării în CF: 22.10.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

Decan, Conf. dr. ing. Florin NEGOESCU

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba Germană 4 / German 4			
2.1.2. Codul disciplinei				CMMI-L-6.17			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lect. Dr. Bianca-Iuliana Franke			
2.4 Anul de studii	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3d practică	-	
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-	

Distribuţia fondului de timp	Nr. Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual	11
3.8 Total ore pe semestru	25
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tablă, videoproiector, laptop, boxe (în cazul seminarelor cu prezență fizică). Dispozitiv cu acces la internet și microfon (pentru online).

6. Obiectiv general al disciplinei

- Formarea deprinderilor de comunicare: receptare, decodare şi transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.

- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).

- Însuşirea unor elemente de cultură şi civilizaţie germană.

- Familiarizarea cu termenii tehnici în limba germană.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - descrie conceptele fundamentale din lingvistica generală și le corelează cu elemente dintr-o limbă particulară; - descrie și clasifică principalele concepte și teorii lingvistice referitoare la sistemul fonetic, lexical, sintactic, semantic și pragmatic al limbii germane; - distinge în limba germană standardele și normele lingvistice și terminologia specifică diferitelor contexte profesionale; - identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (documentație comercială și industrială, documente personale, jurnalism, beletristică, documente guvernamentale etc.); - descrie elementele relevante pentru cultura și civilizația popoarelor ale căror limbă o studiază.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică modele metodologice și teoretice specifice studiului limbilor naturale; - aplică principalele concepte și teorii lingvistice în producerea textelor în limba germană; - aplică standardele și normele din limba germană; - corectează texte în limba de predare a programului de studii, traduce diferite tipuri de texte dintr-o limbă în alta, păstrând sensul și nuanțele textului original, fără adaosuri/modificări/omisiuni; - contextualizează limba germană în mediul său cultural, interpretează adecvat referințele culturale și adoptă o perspectivă mai amplă asupra diversității culturale; - traduce oral sau în scris din limba germană în limba română și retur în domenii de interes larg și semispecializate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - redactează și editează texte științifice, lucrări științifice și academice pe diferite teme, evitând comportamentele greșite, cum ar fi falsificarea și plagiatul; - utilizează expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor în limba germană; - folosește autonom terminologia specifică din diferitele contexte profesionale în limba germană și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată; - exprimă în mod coerent și argumentat opinii și analize despre cultură și civilizație, în discuții, eseuri sau prezentări, folosind în mod adecvat terminologia de specialitate; - utilizează în mod eficient glosare și dicționare pe suport hârtie sau electronice precum și baze de date; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare seminar va debuta cu o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse la seminarul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observaţii, timp alocat
Noţiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât şi nehotărât, prepoziţia, conjuncţia, structura propoziţiei, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fişe de lucru, exerciții	5
Vocabular: modă, îmbrăcăminte şi încălţăminte, vremea, o călătorie cu trenul, viaţa în Germania, timpul viitor	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversaţie	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicaţii (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. *Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer* (2., aktualisierte und erweiterte Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden. 2018. Pluspunkt Deutsch – Leben in Deutschland A1 Kursbuch, Cornelsen, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- evaluare finală (test scris).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de lucra în echipă.	- participare activă la activități; - teme individuale/de echipă; - pregătirea unui proiect / a unei prezentări orale.	50%
10.6 Condiții de promovare: - participarea la seminar; - însuşirea noţiunilor predate; - susţinerea testului final.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 12.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lect.univ.dr. Bianca-Iuliana Franke

Data avizării în departament: 22.09.2025

Data aprobării în CF: 22.10.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii Mașini și Sisteme Hidraulice și Pneumatice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Fizică**			
2.1.2. Codul disciplinei				**Fizică/CMMI-L-3.11**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. Dr. Băcăiță Simona Elena			
2.4 Anul de studii[2]	**2**	2.5 Semestrul[3]	**1**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DF**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**2**	3.2 curs		3.3a sem.	**2**	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**28**	3.5 curs		3.6a sem.	**28**	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	5
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	47
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector; Computer; Tabletă grafică
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector; Computer; Tabletă grafică Standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Însușirea cunoștințelor de fizică ca bază pentru disciplinele de specialitate.
Asimilarea cunoștințelor din fizica modernă pentru formarea științifică completă a viitorilor ingineri de concepție.
Însușirea metodelor aplicative și teoretice de laborator şi de exercițiu bibliografic individual.
Prezentarea ultimelor descoperiri științifice pentru a defini fizica ca o știință în continuă dezvoltare în directă complementaritate cu celelalte științe.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din fizică
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu concepte, principii și metode de bază din fizic - rezolvă probleme de fizică și validează soluția obținută. - descrie fenomene și procese fizico-chimice - aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. - achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Elemente de analiză vectorială.	Rezolvări probleme. Discuţii	1 oră
Oscilatii si unde mecanice	Rezolvări probleme. Discuţii	4 ore
Electrostatică și electromagnetism	Rezolvări probleme. Discuţii	2 ore
Optică	Rezolvări probleme. Discuţii	1 ore
Termodinamica. Radiația termica	Rezolvări probleme. Discuţii	6 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Verificarea rezultatelor experimentale	Discuţii	2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Hristev A., ş.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1981;
2. Popescu I.M., ş.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982;
3. Saharov A., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1992;
4. Lumbroso H., „Problemes de physique commentes”, Paris, 1971;
5. „Culegere de probleme de fizică”, Uz intern, Catedra de Fizică, I.P. Iaşi, 1980;
6. Strelkov I.V., ş.a., „Culegere de probleme de fizică generală”, Editura Tehnică, Bucureşti, 1962;
7. Ghinsburg V.L., , ş.a., „Culegere de probleme de fizică generală”, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982;.
8. Îndrumar de lucrări practice de fizică, Uz intern, I.P. Iaşi, 1977;
9. Îndrumar de lucrări de practice de fizică, Uz intern, I.P. Iaşi, 1984;
10. Fizica pentru ingineri, vol. I, Catedra de fizică, I.P. Iaşi, 1988;
11. Fizica pentru ingineri, vol. II, Catedra de fizică, I.P. Iaşi, 1990;
12. Caiet de lucrări de laborator pentru studenţii Facultăţii de Construcţii de Maşini şi Management Industrial, ed. PIM, 2013.

10. Evaluare

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4 Examen/ /Verificare</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.
Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.
Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.
Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td><td>10 %</td><td rowspan="3">70%</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td><td>20 %</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>40 %</td></tr>
<tr><td>10.5a Seminar</td><td>Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- participare activă la activități;
- test de evaluare.</td><td>15%</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare:
• Explicarea fenomenelor fizice utilizând limbajul tehnic;
• Cunoașterea unităților de măsură în Sistemul International de Unități de Măsură ale mărimilor fizice;
• Utilizarea instrumentelor și metodelor de măsură specifice laboratorului de fizică;
• Aplicarea noțiunilor dobândite în rezolvarea de probleme şi prelucrarea datelor experimentale</td></tr>
<tr><td colspan="5">Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.</td></tr>
</table>

Data completării: 17.10.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături):
Prof.dr. NICA Petru-Edward
Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături):
Conf. Dr. Băcăiță Simona Elena

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
18.09.2025

Denumire departament: Fizică (din care provin titularii)
Director departament,
Prof.dr. NICA Petru-Edward

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*

[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale, Mecanica fluidelor, mașini și acționări hidraulice și pneumatice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii, Mașini și sisteme hidraulice și pneumatice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Rezistența Materialelor 2**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.04-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș. l. dr. ing. Cazan Stelian			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Ș. l. dr. ing. Cazan Stelian			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	6
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Tablă și cretă albă și colorată • Studenții vor avea la laborator minicalculatoare științifice • Studenții vor avea caiet de laborator cu referatul conspectat pentru lucrarea curentă • Referatele de laborator se vor completa pe loc cu valorile mărimilor măsurate și se vor efectua apoi calculele aferente tematicii lucrării

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții se familiarizează cu elementele de bază ale ingineriei mecanice care se vor utiliza la celelalte discipline inginerești din planul de învățământ dar și în activitatea inginerilor absolvenți.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul utilizează cunoștințe din științele inginerești de bază pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale și a fenomenelor și proceselor specifice ingineriei industriale
Aptitudini	- Studentul efectuează calcule cinematice, de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor reprezentări construite la tablă împreună cu studenții și care vor fi puse ulterior la dispoziția studenților fiind și în format PDF. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. 1 .Calculul la stabilitate elastică pentru barele lungi șisubțiri solicitate la compresiune. 2. Calculul grinzilor plane cu zăbrele. 3. Noțiuni fundamentale de teoria elasticității. 4. Teorii și criterii de rupere aplicate în ingineria mecanică. 5. Calculul la solicitările compuse aplicate barelor drepte, cotite sau curbe. 6. Răsucirea barelor drepte de secțiune oarecare. 7. Vase cu pereți subțiri. Tuburi cu pereți groși. Discuri în rotație. 8. Calculul barelor drepte la solicitările aplicate prin șocuri. 9. Calculul barelor la solicitările variabile periodice (oboseala materialelor).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	28 ore
Bibliografie curs Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed.. Tehnopress, Iași 2017 Deutsch, I. - Rezistența materialelor. T.D.P., București. 1979		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Seminar		
1. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj). 2. Calculul grinzilor plane cu zăbrele. 3. Calculul barelor dreptesolicitate prin forțe înclinate.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea	2 ore

4. Calculul barelor drepte la solicitările axial-excentrice. 5. Calculul de rezistență pentru barele cotite (cadre). 6. Calculul de rezistență pentru barele plane cu axe curbate. 7. Torsiunea barelor de secțiuni necirculare. 8. Calculul vaselor de revoluție cu pereți subțiri. 9. Calculul tuburilor cu pereți groși. 10. Calculul de rezistență la solicitările aplicate prin șocuri. 11. Calculul la oboseală în cazul arborilor de transmisie.	experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator): 1. Referate de laborator multiplicate și aflate în sala de laborator 2. Deutsch l.. ș.a.-Probleme de rezistenta materialelor. E.D.P., București. 1983. 3. *Site de rezistența materialelor* la adresa http/wwvv.mec.tuiasi.ro/rm findex.html.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	20%
10.5b Seminar	Frecvența și relevanța răspunsurilor	Frecvența intervențiilor și a calității răspunsurilor	10%
10.6 Condiții de promovare: Rezolvarea problemelor de dinamica sistemelor folosind metoda ecuațiilor de echilibru dinamic ale lui d'Alembert (metoda cinetostatică).			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături):
Ș.l. dr.ing. Cazan Stelian

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături):
Ș.l. dr.ing. Cazan Stelian

Data avizării în departamentul titularilor:
24.09.2025

Departamentul de Mecanică Teoretică "Dumitru Mangeron"
Director departament,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei - (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	**Organe de mașini 2** *Machine Elements 2*
2.1.2. Codul disciplinei	IMec-5.01-DID
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Constantin-Răzvan Iordache
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Constantin-Răzvan Iordache
2.4 Anul de studii[2] | 2 12.5 Semestrul[3] | 4	2.6 Tipul de evaluare[4] | Ex. 12.7 Tipul disciplinei[5] | DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	1	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	14	3.6.d -

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. 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 seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	8
Examinări[8]	2
Alte activități:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	31
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mecanisme; Rezistența materialelor, Desen tehnic și infografică; Știința și ingineria materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	Matematică; Fizica elementară; Proiectare asistată de calculator

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator de specialitate cu tehnica de calcul, infografică si videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină, studenții vor învăța principiile de proiectare, verificare și exploatare pentru elemente fundamentale de mașini: arbori, lagăre, îmbinări, arcuri și cuplaje. Aceste componente reprezintă baza de funcționare a majorității sistemelor mecanice și au un rol esențial atât în construcția de autovehicule, cât și în echipamente industriale. Cursul oferă o imagine de ansamblu asupra metodelor de predimensionare, verificare și alegere a soluțiilor constructive optime, corelate cu criterii funcționale, economice și de fiabilitate. Partea aplicativă le permite studenților să își dezvolte abilități practice de proiectare, prin realizarea unui proiect complex de transmisie cu roți dințate, în care integrează arbori, îmbinări, lagăre și carcase.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - explică rolul și principiile de funcționare pentru arbori, lagăre, îmbinări, arcuri și cuplaje; - descrie metodele de predimensionare și verificare a componentelor mecanice conform standardelor și normelor de proiectare; - identifică fenomenele de solicitare și de deteriorare (uzură, oboseală, rupere) și propune soluții de prevenire; - compară soluții constructive alternative, din punct de vedere funcțional, tehnologic și economic; - recunoaște și utilizează standarde și cataloage tehnice specifice organelor de mașini.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică metode de calcul pentru dimensionarea arborilor, îmbinărilor și lagărelor; - utilizează instrumente CAD și biblioteci digitale pentru proiectarea și modelarea componentelor mecanice; - integrează într-un proiect de ansamblu arbori, rulmenți, îmbinări și carcase, justificând soluțiile alese; - realizează corect documentația tehnică (desene, tabele de calcul, note de fundamentare); - analizează comparativ durabilitatea și fiabilitatea soluțiilor constructive propuse.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile de etică și siguranță în proiectarea componentelor mecanice; - lucrează eficient în echipă și comunică clar soluțiile tehnice în cadrul proiectelor de grup; - gestionează resursele de timp și informaționale pentru finalizarea proiectului în termen; - își dezvoltă permanent competențele prin consultarea bibliografiei de specialitate și a bazelor de date tehnice; - își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și calitatea soluțiilor constructive propuse.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint și exemple constructive, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, scheme tehnice și modele CAD, astfel încât informațiile să fie mai ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor din întâlnirea precedentă. Metoda de predare se bazează pe învățarea prin descoperire, facilitată de demonstrații cu piese reale, simulări și modelări, dar și pe metode aplicative precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme, completate de lucrări de proiectare care integrează arbori, lagăre, îmbinări și cuplaje.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Capitolul 1. Elemente generale de proiectare in constructia de masini-- Introducere; Criterii generale de proiectare; Criterii de proiectare pentru cazuri particulare; Caracteristici ale materialelor in concordanta cu criteriile de proiectare; Principiile proiectarii asistate; Siguranta la tensiune mecanica in regim static si	Predare clasica si utilizarea videoproiectorului	4 ore
Capitolul 2. Asamblari filetate-- Prezentare generala. Clasificari si standardizare; Forte si momente la imbinari filetate. Randament; Proiectarea filetului; Suruburi cu strangere initiala; Suruburi si filete clasice speciale; Suruburi de miscare	Predare clasica, discutii cu studentii și utilizarea videoproiectorului	5 ore
Capitolul 3. Transmisii prin curele-- Transmisii prin curele late; Transmisii prin curele trapezoidale; Transmisii prin curele dintate; Variatoare cu transmii prin curele. Elemente de proiectare, exemple de utilizare	Predare clasica, utilizare videoproiector si folosirea pieselor reale	6 ore
Capitolul 4. Transmisiisi prin lanturi-- Transmisii prin lanturi Gall, cu bucse si role; Transmisii cu lanturi dintate; Transmisii prin benzi metalice. Calcul organologic, exemple de utilizare	Predare clasica, cu videoproiector si utilizarea exemplelor constructive de	5 ore

Capitolul 5. Transmisii cu angrenaje --Elemente de baza privind geometria si cinematica angrenajelor cu profil evolventa; Deteriorarea angrenalelor; Materiale; Forte nominale in angrenaje; Forte reale la angrenajele cilindrice si conice; Angrenaje cu roti cilindrice cu dinti drepti. Incovoierea dintilor; Angrenaje cu roti cilindrice cu dinti drepti	Predare clasică; se folosește videoproiectorul	4 ore
8.1.6.Transmisii prin roti frictiune	Predare clasică și cu videoproiectorul	4 ore
Bibliografie curs: 1. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983. 2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tenică, București, 2001. 3. Grigoraș, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de mașini, Ed. Tehnica INFO, Chișinău, 2000. 4. Chișiu, Al., Organe de mașini, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1981. 5. Manea, Gh., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1956, 1971. 6. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de mașini, Ed. MATRIX ROM, București, 2008. 7. Dimarogonas, A.D., Machine Design, a CAD Approach, Ed. J. Wiley &.Sons, New York, 2000.		
9.2 Proiect	Metode de lucru[18]	
9.2.1 Tema proiectului: Transmisie cu roți dințate cilindrice. Alegerea variantei constructive. Raportul de transmitere. Putere. Turație.	Prezentare solutii pe videoproiector	1 oră
9.2.2 Proiectarea angrenajului cilindric	Predare clasica	2 ore
9.2.3 Proiectarea arborilor, penelor și canelurilor	Predare clasica. Analiza constructiva	1 oră
9.2.4 Proiectrea lagarelor cu rostogolire	Predare clasica cu videoproiector	1 oră
9.2.5 Proiectarea carcasei. Desene	Predare clasica	2 ore
Bibliografie aplicații (laborator / proiect): 1. Crețu, Sp., s.a., Organe de mașini, Lucrări, ed. TEHNOPRESS, 2013 2. Grigoraș, St.,s.a., Organe de mașini. Îndrumar de proiectare, Ed. POLITEHNIUM, 2015. 3. *** Standarde de Organe de mașini. 4. *** Cataloage si prospecte ale firmelor producătoare.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz, alte activități).	10%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5 Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		30%

10.6 Condiții de promovare: Recunoașterea organelor de mașini, parametri funcționali, fenomene de deteriorare și prevenirea lor, comparații cu alte construcții, metodica de proiectare a organelor de mașini, la nivel de nota 5. _____
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 22.10.2025

Titular/ titulari de curs: Iordache Constantin-Răzvan

Titular/ titulari de aplicații: Iordache Constantin-Răzvan

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.10.2025

Departamentul de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Robotică, Facultatea de Mecanică
Director departament, Prof. Dr. Ing. Doroftei Ioan

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) — din planul de învățământ.*
[5] *DOB — disciplină obligatorie, DOP— disciplină opțională, DFA— disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde- specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI
MECANICA FLUIDELOR 1

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul coordonator	Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Mașini și Sisteme Hidraulice și Pneumatice Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				Mecanica fluidelor 1 Fluid Mechanics 1			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec–4.03-DID			
2.2 Titularul activităţilor de curs				ș.l.dr.ing. Theodor POPESCU			
2.3 Titularii activităţilor de aplicaţii (S, L)				asist.dr.ing. Dorin-Emil HUSARU			
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	3	3.3a sem.	2	3.3b laborator	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică	0
3.4 Total ore din planul de învăţământ	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	28	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0

Distribuţia fondului de timp	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	0
Pregătire seminarii/ laboratoare	8
Examinări	3
Alte activităţi:	0

3.7 Total ore studiu individual	41
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mecanică 1
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultatele învățării aferente disciplinei Mecanică 1 și condiționărilor sale

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului	Tablă, cretă
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului	Seminar: tablă, cretă, calculator de buzunar Laborator: standuri experimentale, calculator de buzunar

6. Obiectivele generale ale disciplinei

1. Cunoaşterea şi înţelegerea bazelor mecanicii fluidelor - principii, ecuații, metode, rezultate fundamentale.
2. Formarea abilităţilor de bază pentru : a) rezolvarea de probleme de mecanica fluidelor prin metode analitice sau numerice; b) efectuarea de lucrări experimentale de mecanica fluidelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe (Cunoaștere și înțelegere)
1. Cunoașterea și înțelegerea sistematică a bazelor mecanicii fluidelor : principii, ecuații, metode și rezultate fundamentale din capitolele : proprietăți fizice, calcul tensorial, teoria mișcării și deformării, ecuațiile fundamentale ale mecanicii fluidelor, statica fluidelor, dinamica fluidelor (mișcări izocore). 2. Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice ale : a) metodelor de rezolvare a problemelor standard de mecanica fluidelor pentru mișcări izocore și staționare; b) măsurării parametrilor principali din mecanica fluidelor.
Aptitudini (Abilități)
Abilități analitice: 1. Capacitatea de a analiza probleme standard de mecanica fluidelor : încadrarea problemei, identificarea fenomenelor și a condițiilor de proces, particularizarea ecuațiilor fundamentale, alegerea metodei adecvate de rezolvare. 2. Capacitatea de a rezolva probleme standard de mecanica fluidelor (statică, cinematică, dinamică) care : a) sunt reductibile la ecuații sau sisteme de ecuații cu soluții analitice exacte; sau b) sunt reductibile la aplicarea ecuaţiilor de bilanț pe volume de control standard - cazul mișcărilor izocore și staționare. Abilități experimentale: 1. Cunoașterea principalelor aparate și metode de măsură utilizate în mecanica fluidelor experimentală. 2 .Capacitatea de a executa lucrări experimentale standard de mecanica fluidelor urmând o metodologie dată, de a prelucra și interpreta rezultatele experimentale.
Responsabilitate și autonomie (Abilități transferabile)
Disciplina contribuie la formarea abilităților transferabile pe următoarele trei direcții : Formarea opiniilor (analiză și decizie), Comunicare și munca în echipă, Formare continuă.

8. Metode de predare / lucru

Curs : Expunerea, demonstrația, problematizarea
Seminar : Rezolvarea de probleme prin metode analitice/numerice secvențiale sau iterative
Laborator : Efectuarea de lucrări experimentale; prelucrarea datelor experimentale.

9. Conţinuturi

Activitatea didactică	Metode de predare / lucru	Timp alocat
9. 1. Curs **1. Proprietăţile fizice ale fluidelor** : 1.1 Sisteme macroscopice. Parametri macroscopici de stare. 1.2 Descrierea macroscopică locală a stărilor de neechilibru. Parametrii macroscopici ai particulei fluide. 1.3 Transformări de stare pentru corpurile fluide. 1.4 Proprietăţi mecanice. Curgerea fluidelor. Vâscozitatea. 1.5 Proprietăţi de interfaţă : tensiunea superficială; capilaritate. 1.6 Proprietăţi complexe : adsorbția și desorbția gazelor; cavitația.	Expunerea, demonstrația, problematizarea	4 ore
2. Elemente de calcul tensorial în repere carteziene ortonormate : 2.1 Produsul tensorial a două spații liniare. Proprietăți algebrice. 2.2 Exemple de spații de tensori : spațiul tensorilor de ordinul 0; spațiul tensorilor de ordinul 1; spațiul tensorilor de ordinul 2. 2.3 Operații algebrice cu tensori euclidieni: produsul scalar a doi vectori; produsul scalar dintre un vector și un tensor de ordinul 2; produsul scalar dintre un tensor de ordinul 2 și un vector; produsul vectorial. 2.4 Elemente de analiză tensorială : operatorul lui Hamilton; operatorul gradient pentru câmpuri tensoriale de oredinul 0 și 1; operatorul divergență pentru câmpuri tensoriale de ordinul 1 și ordinul 2; operatorul rotor.		3 ore
3. Elemente de teoria mişcării şi deformării corpurilor fluide : 3.1 Sisteme analitice de descriere a mişcării corpurilor fluide: configurația corpului fluid; descrierea materială a mișcării; descrierea spațială a mișcării; derivata materială. 3.2 Sisteme analitice de descriere a deformării corpurilor fluide : descrierea materială a deformației; descrierea spațială a deformației.		4 ore
4. Ecuaţiile fundamentale ale mecanicii fluidelor : 4.1 Rezultate fundamentale : definiții; teorema de derivare a lui Euler; teorema de transport și corolarele sale; lema integralei nule. 4.2 Ecuaţia de bilanţ a masei : mărimi fizice; principiul conservării masei; formele integrale și forma locală a ebm; debit volumic, debit masic, viteză medie; ebm pe un volum de control standard. 4.3 Ecuaţia de bilanţ a impulsului : mărimi fizice- impulsul corpului fluid, rezultanta forțelor masice, rezultanta forțelor de contact; principiul variației impulsului; formele		9 ore

integrale și forma locală a ebi; tensorul tensiunilor; ecuaţia constitutivă a fluidelor newtoniene; interpretarea fizică a primului coeficient de vâscozitate; interpretarea fizică celui de al doilea coeficient de vâscozitate; legătura între primul și al doilea coeficient de vâscozitate; tensiunea la perete. **5. Statica fluidelor** : 5.1 Ecuaţiile fundamentale ale staticii fluidelor. 5.2 Repaosul fluidelor într-un câmp de forțe masice conservativ : câmp conservativ de forțe masice; repaosul barotropic; ecuațiile staticii fluidelor în câmp conservativ. 5.3 Statica lichidelor în câmp gravitaţional. Exemple. 5.4 Acţiunea fluidelor în repaos asupra pereţilor plani și curbi : torsorul forțelor de presiune; rezultanta forțelor de presiune pe pereți plani; rezultanta forțelor de presiune pe pereți curbi; exemple. **6. Dinamica fluidelor** 6.1 Ecuaţiile fundamentale ale dinamicii fluidelor newtoniene : ecuațiile fundamentale sub formă locală și sub formă integrală; cazuri generice ale ecuațiilor fundamentale. 6.2 Clasificarea mişcărilor fluidelor : clasificarea după natura temporală a mișcării; clasificarea după natura spațială a mișcării; clasificarea după natura granițelor mișcării; propagarea perturbațiilor în fluide, viteza sunetului; clasificarea după numărul Mach; experiența lui Reynolds, regim laminar, regim turbulent, regim tranzitoriu; stratul limită – definiție, caracteristicile principale ale mișcării. 6.3 Dinamica fluidelor în regim turbulent : caracteristicile principale ale mișcării turbulente; operatorul de mediere turbulentă – definiție și proprietăți, descompunerea Reynolds a mărimilor turbulente; forma locală și forma pe un volum de control a ebm pentru mișcarea mediată, cazul regimului izocor; tensiunile turbulente; forma locală (ecuațiile Reynolds) și forma pe un volum de control a ebi pentru mișcarea mediată, cazul mișcării izocore. 6.4 Teorema impulsului pentru mişcarea turbulentă : fluxul impulsului printr-o suprafață plană; rezultanta tensiunilor hidrodinamice pe o suprafață plană permeabilă; rezultanta tensiunilor interioare; rezultanta tensiunilor exterioare; forma generală a teoremei impulsului. 6.5 Ecuaţia de bilanţ a energiei cinetice : forma locală a ebec; forma pe un volum material a ebec, ; forma pe un volum de control a ebec; interpretarea fizică a termenilor – puterea cinetică a curentului fluid; puterea mecanică a forțelor masice; puterea mecanică a tensiunilor de contact; puterea mecanică a tensiunilor interioare, funcția disipativă, puterea hidraulică disipată; ebec pentru mișcarea mediată, forma locală și forma pe un volum de control. 6.6 Ecuația lui Bernoulli : ecuația lui Bernoulli pe o linie de curent; ecuația lui Bernoulli pentru curenți fluizi de secțiune finită; interpretarea geometrică a ecuației lui Bernoulli, linia piezometrică, linia energetică. 6.7 Mișcarea laminară în conducte circulare : ecuațiile de mișcare ; integrarea ecuației principale de mișcare; puterea hidraulică disipată pe unitatea de lungime; coeficientul de pierderi liniare; tensiunea la perete; coeficientul de frecare. 6.8 Mişcarea turbulentă izocoră statistic-staționară în conducte circulare : ecuațiile de mișcare ; tensiunea tangențială; straturile de mișcare; mișcarea în substratul vâscos; mișcarea în substratul turbulent; pierderi liniare de sarcină în conducte cu rugozitate omogenă – diagrama lui Nikuradze; pierderi liniare de sarcină în conducte cu rugozitate neomogenă – diagrama lui Moody. 6.9 Pierderi locale de sarcină.		5 ore 17 ore
Bibliografie curs: E.C. Isbăşoiu, Tratat de mecanica fluidelor. AGIR, Bucuresti, 2011. W. Kollman, Navier-Stokes Turbulence. Theory and Analysis. Second Edition, Springer, Switzerland, 2024. P.K. Kundu, I.M. Cohen, D.R. Dowling, J. Capecelatro, Fluid Mechanics, 7th ed., Elsevier, Amsterdam, Boston, etc, 2024. Th. Popescu, Mecanica fluidelor - I. Note de curs și aplicații. Format electronic. 2025.		
9.2a Seminar 1. Proprietăţile fizice ale fluidelor 2. Elemente de calcul tensorial 3. Cinematica fluidelor 4. Ecuația de bilanț a masei pe volume de control standard 5. Tensorul tensiunilor; tensiunea la perete 6. Hidrostatică generală. Rezultanta forţelor hidrostatice pe pereţi rigizi 7. Mişcarea laminară în conducte circulare 8. Aplicaţii ale relaţiei Bernoulli şi ale teoremei impulsului pentru mişcarea turbulentă în sisteme cu variație graduală a secțiunii 9. Calculul pierderilor liniare de sarcină și a pierderilor locale de sarcină în mişcarea turbulentă	Rezolvarea de probleme prin metode analitice/numerice secvențiale sau iterative	2 ore 3 ore 2 ore 2 ore 2 ore 3 ore 2 ore 6 ore 6 ore

9.2b Laborator 1. Măsurarea presiunilor I – Presiunea. Scări și unități de măsură. 2. Măsurarea presiunilor II – Manometre cu coloană de lichid 3. Măsurarea presiunilor III – Manometre cu element elastic 4. Măsurarea presiunilor şi vitezelor cu tubul Pitot-Prandtl 5. Măsurarea repartiției longitudinale de presiuni și determinarea profilului longitudinal al vitezelor medii într-un ajutaj. 6. Măsurarea debitului de apă cu debitmetrul cu diafragmă. 7. Determinarea coeficientului de pierderi liniare și a rugozității hidraulice echivalente.	Efectuarea de lucrări experimentale; prelucrarea datelor experimentale.	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator): P.K. Kundu, I.M. Cohen, D.R. Dowling, J. Capecelatro, Fluid Mechanics, 7th ed., Elsevier, Amsterdam, Boston, etc, 2024. Th. Popescu, Mecanica fluidelor - I. Note de curs și aplicații. Format electronic. 2025. Th. Popescu, Mecanica fluidelor - I. Indrumar de laborator. Format electronic. 2025.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ / Verificare	Cunoașterea și înțelegerea bazelor mecanicii fluidelor Capacitatea de a rezolva probleme standard de mecanica fluidelor	Examen parțial (25%) Teorie și probleme	70%
		Examenul final (75%) Teorie și probleme	
10.5a Seminar	Capacitatea de a aplica cunoştinţele teoretice pentru a analiza și rezolva probleme standard	Rezolvarea de probleme la tablă, sau independent, în bancă	10%
10.5b Laborator	Cunoașterea aparatelor și metodelor experimentale utilizate. Capacitatea de a executa lucrări experimentale.	Test de laborator Caiet de laborator	20%
10.6 Condiții de promovare 1. Cunoașterea și înțelegerea principiilor, ecuațiilor, metodelor și rezultatelor de bază ale mecanicii fluidelor. 2. Capacitatea de a calcula mărimile primare ale mecanicii fluidelor: presiuni, viteze, tensiuni, debite. Capacitatea de a aplica ecuațiile de bilanț pe volume de control standard. 3. Cunoașterea aparatelor și metodelor experimentale utilizate.			

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs:	ș.l.dr.ing. Theodor POPESCU
Titular/ titulari de aplicații:	asist.dr.ing. Dorin-Emil HUSARU

Data avizării în Departamentul
Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice
25.09.2025

Director de departament
Conf.dr.ing. Bogdan CIOBANU

Data aprobării în Consiliul Facultății
Construcții de Mașini și Management Industrial

Decan,
Conf.dr.ing. Florin NEGOESCU

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Toleranţe şi control dimensional Tolerance and Dimensional Control			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.04-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Munteanu Adriana			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr. ing. Munteanu Adriana Asist. dr. ing. Păduraru Emilian			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4,5	3.2 curs	2,5	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	8
Alte activităţi:	4

3.7 Total ore studiu individual[9]	30
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a realiza desenul de execuţie al unui organ de maşină, de a realiza un desen de ansamblu al unei structuri mecanice, de a identifica elementele componente ale unui ansamblu/ subansamblu pe desenul de ansamblu al acestuia.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• În sala de curs trebuie să existe tablă, cretă şi burete necesare pentru prezentarea grafică a subiectelor şi explicaţiilor. • Nu va fi tolerată întârzierea la orele de curs, pentru a nu fi perturbat procesul educaţional. În timpul orelor de predare nu vor fi tolerate convorbiri telefonice şi/ sau părăsirea sălii de curs pentru preluarea apelurilor telefonice
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Sala de laborator dotată cu echipamente universale de control dimensional, piese de controlat, standarde de toleranţe dimensionale şi geometrice, planşe explicative. • Studenţii vor veni la orele de laborator cu lucrarea de laborator conspectată. În ultima şedinţă de laborator, studenţi vor prezenta referatele cu lucrările de laborator completate cu rezultatele determinărilor, prelucrarea lor, interpretare

6. Obiectiv general al disciplinei

Asigurarea cunoştinţelor necesare solutionării problemelor tehnice specifice privind stabilirea toleranţelor dimensionale şi geometrice pentru organele de maşini din structura echipamentelor mecanice, în scopul elaborării documentaţiei de execuţie ale acestora (desene de ansamblu şi desene de execuţie);

asigurarea cunoştinţelor necesare pentru stabilirea tehnologiilor de control al parametrilor dimensionali şi geometrici ai reperelor din structura echipamentelor mecanice, capacitatea de a opera cu mijloacele universale de control dimensional, de aplicare a unei metode de control specificată şi de a lua decizii fundamentate ştiinţific privind parametrii controlaţi.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - cunoaşte și explică categoriilor de dimensiuni şi abateri limită, a toleranţelor dimensionale şi a ajustajelor (reprezentare grafică, notare pe desene, alegere), a abaterilor de formă macro şi microgeometrice, a abaterilor de orientare şi poziţie relativă a suprafeţelor; - explică tipurilor de toleranţe şi ajustaje pentru îmbinări specifice ingineriei mecanice (asamblări cu rulmenţi, asamblări conice, filetate, cu pană paralelă şi pană disc); - cunoaşterea metodelor şi mijloacelor universale de control al dimensiunilor liniare la piese de formă simplă din structura ansamblurilor mecanice. - definește noțiunile fundamentale legate de toleranțe dimensionale și geometrice; - cunoaşte categoriilor de dimensiuni şi abateri limită, a toleranţelor dimensionale şi a ajustajelor - folosește cunoștințele în reprezentare grafică, notare pe desene și alegere specificațiilor pentru domeniul studiat a abaterilor de formă macro şi microgeometrice, a abaterilor de orientare şi poziţie relativă a suprafeţelor; - cunoaşterea și explică tipurilor de toleranţe şi ajustaje pentru îmbinări specifice ingineriei mecanice (asamblări cu rulmenţi, asamblări conice, filetate, cu pană paralelă şi pană disc); - compară diferite metodelor şi mijloacelor universale de control al dimensiunilor liniare la piese de formă simplă din structura ansamblurilor mecanice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice. - elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor. - înțelege utilizarea diferitelor metode de măsurare și mijloacele de măsurare corespunzătoare; - operează cu mijloacele de măsurare din laborator utilizate la masurarea caracteristicilor dimensionale și geometrice - evaluează critic metode, echipamente din domeniul controlului dimensional cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică.; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică; - se integrează în cadrul unui grup de lucru asumându-şi roluri specifice şi realizând o bună comunicare în colectiv și aplică tehnici de relaţionare şi de coordonare a echipelor de lucru, de a lucra in echipa şi de a accepta diversitatea de opinii; execută sarcinilor profesionale conform cerinţelor precizate şi în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit şi sub îndrumare calificată; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi.

8. Metode de predare

Predarea cursului se bazează pe expunerea orală a noţiunilor, însoţită de prezentarea la tablă a reprezentărilor grafice, a schemelor de măsurare şi a demonstraţiilor necesare pentru obţinerea relaţiilor.

La prima oră de curs, se prezintă două seturi de planşe reprezentând un reductor cu roţi dinţate cilindrice (desen de ansamblu şi desenele de execuţie ale elementelor componente): un set fără toleranţe şi ajustaje şi un set cu toleranţe şi ajustaje înscrise. În acest fel studenţii înţeleg mai bine (şi chiar de la primul curs) necesitatea cunoaşterii noţiunilor care le vor fi prezentate, la această disciplină, pe parcursul semestrului.

Se urmăreşte stimularea studenţilor de a pune întrebări, fiind invitaţi să poarte permanent cu titularul de curs, un dialog în scopul înţelegerii cât mai profunde a noţiunilor predate.

Datorită faptului că studenţii nu au cunoştinţe sistematice privind organele de maşini din structura ansamblurilor mecanice (denumire, tipodimensiuni, caracteristici, etc), noţiuni pe care le vor asimila începând din semestrul al II- lea la disciplina Organe de maşini, la fiecare curs în care se prezintă toleranţele unei categorii de organ de maşină, se aduc la curs piese din acea categorie şi se prezintă studenţilor informaţii elementare despre ele: elementele dimensionale caracteristice, rolul funcţional, tipuri, proprietăţi, etc.

Pentru fixarea cunoştinţelor predate, la sfârşitul fiecărui curs (timp de 10- 15 minute), se propune studenţilor rezolvarea (pe o jumătate de pagină) a unei aplicaţii numerice din noţiunile prezentate la acel curs.

Foile cu rezolvările se adună şi se notează, suma notelor împărţită la numărul cursurilor constituind o componentă de evaluare a studenţilor. În acest fel, se apreciază modul în care fiecare student se implică şi participă la activitatea de curs.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[1]	Metode de predare[2]	Observaţii
I. Introducere I.1. Obiectul şi importanţa disciplinei. I.2. Principiul interschimbabilităţii în ingineria mecanică; aspecte legate de res pectarea acestuia în activităţile de proiectare, execuţie şi exploatare a maşinilor.	Predarea cursului se bazează pe expunerea orală a noţiunilor, însoţită de prezentarea la tablă a reprezentărilor grafice, a schemelor de măsurare şi a demonstraţiilor necesare pentru obţinerea relaţiilor. La prima oră de curs, se prezintă două seturi de planşe reprezentând un reductor cu roţi dinţate cilindrice (desen de ansamblu şi desenele de execuţie ale elementelor componente): un set fără toleranţe şi ajustaje şi un set cu toleranţe şi ajustaje înscrise. În acest fel studenţii înţeleg mai bine (şi chiar de la primul curs) necesitatea cunoaşterii noţiunilor care le vor fi prezentate, la această disciplină, pe parcursul semestrului. Se urmăreşte stimularea studenţilor de a pune întrebări, fiind invitaţi să poarte permanent cu titularul de curs, un dialog în scopul înţelegerii cât mai profunde a noţiunilor predate.	2 ore
II. Precizia prelucrării Abateri de prelucrare, cauzele apariţiei lor şi influenţele lor asupra fucţionării îmbinărilor din structurile mecanice. **II.1**. **Precizia dimensională** Dimensiuni, categorii de dimensiuni, abateri limită, toleranţa dimensiunii, reprezentări grafice, notarea pe desenele de reper. Ajustaj, tipuri de ajustaje, jocuri şi strângeri limită în îmbinări, sisteme de ajustaje, toleranţa ajustajului, reprezentări grafice, notarea ajustajelor pe desenele de ansamblu Caracteristicile sistemului ISO de toleranţe şi ajustaje, alegerea toleranţelor şi ajustajelor pentru organele de maşini şi asamblurile mecanice. **II.2 Precizia formei suprafeţelor.** Abateri de formă macrogeometrică; definirea abaterilor de la rectilinitate, planitate, circularitate, cilindricitate, forma dată a profilului, forma dată a suprafeţei, reprezentări grafice, notarea toleranţelor de formă pe desene. Ondulaţia şi rugozitatea suprafeţelor; cauzele apariţiei lor, caracteristici, parametrii fizici şi statistici ai rugozităţii, înscrierea pe desen ai acestora. **II.3 Precizia orientării şi a poziţiei relative a suprafeţelor** Abaterile de orientare: abaterea de la paralelism, abaterea de la înclinare, abaterea de la perpendicularitate; cazuri, definire, reprezentări grafice, înscrierea toleranţelor de orientare pe desen. Abaterile de la poziţia relativă a suprafeţelor: abaterile de la coaxialitate şi de la concentricitate, abaterea de la simetrie, abaterea de la poziţia nominală:definire, reprezentare grafică, înscrierea toleranţelor de poziţie relativă pe desen. Bătaia radială şi bătaia frontală; tipuri de bătăi radiale şi frontale, reprezentări grafice, înscrierea toleranţelor de bătaie pe desen. **II.4 Principii de tolerare a dimensiunilor şi geometriei în construcţia de maşini** Principiul independenţei dimensiunilor de forma , orientarea şi poziţia relativă a suprafeţelor. Condiţia de înfăşurătoare. Principiul maximului de material. Condiţia minimului de materia **II.5. Toleranţe generale** Toleranţe dimensionale generale.		9 ore

Toleranţe generale geometrice	Datorită faptului că studenţii nu au cunoştinţe sistematice privind organele de maşini din structura ansamblurilor mecanice (denumire, tipodimensiuni, caracteristici, etc), noţiuni pe care le vor asimila începând din semestrul al II- lea la disciplina Organe de maşini, la fiecare curs în care se prezintă toleranţele unei categorii de organ de maşină, se aduc la curs piese din acea categorie şi se prezintă studenţilor informaţii elementare despre ele: elementele dimensionale caracteristice, rolul funcţional, tipuri, proprietăţi, etc. Pentru fixarea cunoştinţelor predate, la sfârşitul fiecărui curs (timp de 10- 15 minute), se propune studenţilor rezolvarea (pe o jumătate de pagină) a unei aplicaţii numerice din noţiunile prezentate la acel curs. Foile cu rezolvările se adună şi se notează, suma notelor împărţită la numărul cursurilor constituind o componentă de evaluare a studenţilor. În acest fel, se apreciază modul în care fiecare student se implică şi participă la activitatea de curs.	
III. Lanţuri de dimensiuni. Categorii de dimensiuni în lanţurile de dimensiuni, clasificarea lanţurilor de dimensiuni. Problema directă de rezolvare a lanţurilor de dimensiuni, metode de rezolvare. Problema inversă de rezolvare a lanţurilor de dimensiuni, metode de rezolvare.		2 ore
IV. Toleranţele şi ajustajele asamblărilor cu rulmenţi. Câmpuri de toleranţe pentru dimensiunile de montare ale rulmenţilor. Ajustajele asamblărilor cu rulmenţi, notarea acestora pe desenele de ansamblu		2 ore
V. Toleranţele suprafeţelor conice netede. Elementele dimensionale ale suprafeţelor conice netede, metode de cotare a suprafeţelor conice; Metode de tolerare a suprafeţelor conice netede, înscrierea toleranţelor suprafeţelor conice pe desenele de reper.		2 ore
VI. Toleranţele şi ajustajele asamblărilor filetate. Elementele dimensionale ale suprafeţelor filetate, abaterile de pas şi de unghi, influenţele acestora asupra diametrului mediu. Toleranţele şi ajustajele filetelor metrice ISO de uz general, înscrierea acestora pe desen.		3 ore
VII. Toleranţele şi ajustajele asamblărilor cu pene şi cu caneluri dreptunghiulare. Elementele dimensionale ale asamblărilor cu pene paralele şi pene disc. Ajustajele asamblărilor cu pene paralele şi pene disc, înscrierea acestora pe desenul de ansamblu. Piese si imbinări cu caneluri dreptunghiulare, elemente dimensionale, feluri de centrari, abateri, etaloane si ajustaje, indicarea preciziei pe desen.		3 ore
VIII. Toleranţe si ajustaje pentru roţi dinţate si angrenaje Principalele erori şi abateri la roţi dinţate cilindrice cu dinţi drepţi, definire, consideraţii generale; criterii de precizie, indicii de precizie de bază şi complexe de indicii. Toleranţe şi ajustaje pentru roţi dinţate cilindrice cu dinţi drepţi, consideraţii teoretice, criterii de alegere, notarea preciziei pe desen Prezentarea, pe scurt şi prin analogie a elementelor similare pentru roţi dinţate şi angrenaje conice si melcate, criterii de alegere, notarea preciziei pe desene.		4 ore
IX. Metode şi mijloace de control dimensional. Clasificarea metodelor de control dimensional, caracteristici metrologice. Mijloace universale de control dimensional: cale plan-paralele, instrumente cu vernier liniar, instrumente cu şurub micrometric, aparate comparatoare. Erori de măsurare; definire, criterii de clasificare.		2 ore
X. Controlul dimensiunilor liniare la piese de formă simplă. Controlul dimensiunilor exterioare (diametre exterioare, înălţimi, grosimi) cu mijloace de de măsurare universale. Controlul dimensiunilor interioare (diametre interioare, adâncimi) cu mijloace de de măsurare universale		2 ore
XI. Controlul formei macrogeometrice a suprafeţelor. Controlul abaterilor de la rectilinitate şi de la planitate. Controlul abaterilor de la circularitate. Controlul abaterilor de la forma dată a suprafeţelor		2 ore
XII.Controlul orientării şi poziţiei relative a suprafeţelor. Controlul abaterilor de la paralelism şi de la perpendicularitate. Controlul abaterilor de la coaxialitate şi de la concentricitate. Controlul abaterilor de la simetrie. Controlul bătăii radiale şi al bătăii frontale.		2 ore

Bibliografie curs:

1. Buzatu C., Popescu I., Toleranţe şi ajustaje în mecanica fină, Univ. din Braşov, 1985.
2. Cioată F, Munteanu A.Toleranțe și control dimensional, suport de curs, www.cmmi.tuiasi.ro/ studenți/cursuri., 2020.
3. Croitoru I., Ungureanu C. (2002), *Control Tehnic,* Editura tehnică INFO, Chişinău.
4. Dragu D. , Bădescu Gh. , Sturzu A. , Militaru C. , Popescu I. Toleranţe şi măsuratori tehnice. E.D.P. Bucureşti 1980, 1982.
5. Dragu D., Dumitraş C., Toleranţe şi lanţuri de dimensiuni în construcţia de ştanţe şi matriţe, E.T. Bucureşti, 1988.
6. Dumitraş C., Popescu I. , Bendic V. Ingineria controlului dimensional şi geometric în fabricarea maşinilor E.T. Bucureşti 1997.
7. Germain F., Tolérancement statistique tridimensionnel Intégration en CFAO, Laboratoire SYMME, Université de Savoie, 2007.
8. Lăzărescu I., Şteţiu C. E., Şteţiu G., Cotarea funcţională şi cotarea tehnologică, E.T. 1973.
9. Lăzărescu,I. , Steţiu C.E. Toleranţe si ajustaje. Calcul cu toleranţe. Calibre. E.T. Bucureşti 1984.

10. Minciu, C. Precizia şi controlul angrenajelor. E.T. Bucureşti 1984
11. Mircea, D. Controlul dimensional în construcţia de masini, Ed. Tehnopres, Iaşi 2003.
12. Munteanu A, Cioată Florentin, (2025), *Sisteme de tolerare în construcția de mașini,* Editura Performantica, Iași.
13. Niculiţă L., Tolerarea şi măsurarea dimensională şi geometrică, E.T. Bucureşti, 2001.
14. Popa, V., Bantaş, N., Gherghel, N., Nastas, A., Mircea, D. (2006), *Toleranţe şi control dimensional,* Ed. Tehnica- Info, Chişinău.
15. Răileanu, A. , Mircea D., Răileanu T. , Cioată F. , Manual de aplicaţii la Toleranţe si măsuratori tehnice, Lit. I. P. Iaşi 1983.
16. Răileanu, A. Toleranţe si măsuratori tehnice, Litografia I.P. Iaşi, vol. 1, 1970, vol 2, 1970, 1976.
17. Tura, L. Toleranţe şi control dimensional. Universitatea. Tehnică. ,,Gh. Asachi'', Iaşi 1995.
18. Munteanu A., Note de curs
19. *** – *Toleranţe dimensionale,* colecţie de standarde.
20. *** – *Sistemul ISO de toleranţe şi ajustaje.*
21. *** - ASME Y14.5M, 1994, Geometric, Dimensioning &Tolerancing, Emerson Process Management.
22. *** - ISO 22081: 2021, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS)- Tolerare geometrică- Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale (versiunea în limba engleză).
23. *** - ISO 1101: 2017, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranţe de formă, de orientare, de poziţie relativă, la bătaie radială şi frontală (versiunea în limba engleză).
24. ***- ISO 14405- 1: 2016, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare dimensională. Partea 1: Dimensiuni liniare (versiunea în limba engleză).

9.2b Laborator	Metode de predare[3]	Observaţii
L1. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente comparatoare. 1.1. Cunoasterea principalelor caracteristici constructive ale calelor plan-paralele, a modului de formare a blocurilor de cale plan- paralele şi a modului de utilizare a calelor plan-paralele. 1.2. Cunoaşterea tipurilor consructive de instrumene şi aparate comparatoare şi a tipurilor de suporţi de atelier şi de laborator pentru fixarea acestora. 1.2. Folosirea mijloacelor de măsurare menţionate la evaluarea cantitativă a unor dimensiuni liniare (lungimi,diametre, înălţimi, adâncimi, distanţe dintre diverse elemente geometrice, ş.a.) caracterizând geometric repere date. 1.3. Identificarea dimensiunilor nominale şi a abaterilor limită a dimensiunilor măsurate pe desenele de execuţie a reperelor controlate, calculul dimensiunilor limită admisibile şi a toleranţelor dimensionale. 1.4. Compararea dimensiunilor efective măsurate cu dimensiunile limită corespunzatoare pentru fiecare caz concret dat. 1.5. Prezentarea rezultatelor, concluzii.	În prima şedinţă de laborator se efectuează instructajul privind tehnica securităţii muncii pentru activităţile de laborator. La fiecare lucrare de laborator, se discută cu studenţii pe marginea referatului, urmărindu- se modul în care ei au înţeles lucrarea de laborator pe care o vor efectua. Se discută metodele de control (schemă de măsurare, echipamente de control necesare, tehnica măsurării) care se vor aplica la controlul parametrilor dimensionali şi geometrici specificaţi, modul de obţinere a rezultatelor măsurărilor, prelucrarea acestora, interpretare, concluzii. Acolo unde este necesar, se prezintă concret structura unor mijloace de măsurare şi modul lor de utilizare. Pentru a se evidenţia finalitatea controlului, la toate lucrările de laborator, după controlul unor parametri specificaţi la o piesă dată, după	2 ore
L2. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente cu vernier liniar şi şublere digitale. 2.1. Cunoasterea tipurilor de şublere, a construcţiei şi a rolului vernerului, a principalelor caracteristici constructive şi a modului de utilizare a şublerelor. 2.2. Folosirea mijloacelor de măsurare menţionate la evaluarea cantitativă a unor dimensiuni liniare (lungimi,diametre, înălţimi, adâncimi, distanţe dintre diverse elemente geometrice, ş.a.) caracterizând geometric repere date. 2.3. Identificarea dimensiunilor nominale şi a abaterilor limită a dimensiunilor măsurate pe desenele de execuţie a reperelor controlate, calculul dimensiunilor limită admisibile şi a toleranţelor dimensionale. 2.4. Compararea dimensiunilor efective măsurate cu dimensiunile limită corespunzatoare pentru fiecare caz concret dat. 2.5. Prezentarea rezultatelor, concluzii.		2 ore
L3. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente cu şurub micrometric. 3.1. Cunoasterea tipurilor de micrometre, a construcţiei a moului de măsurare cu acestea; cunoaşterea moduluişi a rolului vernerului, a principalelor caracteristici constructive şi a modului de utilizare a şublerelor. 3.2. Folosirea mijloacelor de măsurare menţionate la evaluarea cantitativă a unor dimensiuni liniare (lungimi,diametre, înălţimi, adâncimi, distanţe dintre diverse elemente geometrice, ş.a.) caracterizând geometric repere date. 3.3. Identificarea dimensiunilor nominale şi a abaterilor limită a dimensiunilor măsurate pe desenele de execuţie a reperelor controlate, calculul dimensiunilor limită admisibile şi a toleranţelor dimensionale. 3.4. Compararea dimensiunilor efective măsurate cu dimensiunile limită corespunzatoare pentru fiecare caz concret dat. 3.5. Prezentarea rezultatelor, concluzii.		2 ore
L4. Toleranţe dimensionale pentru piese de formă simplă 4.1. Cunoaşterea calculelor cu dimensiuni tolerate, cunoaşterea tipurilor de ajustaje, a modului de reprezentare grafică a câmpurilor de toleranţe. 4.2. Cunoaşterea modului de lucru cu sandardul SR EN 22281, cu abateri limită		2 ore

pentru arbori şi alezaje. 4.3. Cunoaşterea modurilor de cotare a dimensiunilor tolerate pe desenele de execuţie şi a ajustajelor pe desenele de ansamblu. 4.4. Cunoaşterea modului de notare a toleranţelor dimensionale generale pe desenele de ececuţie. 4.5. Cunoaşterea modului de înscriere a valorilor parametrilor de rugozitate şi a elementelor care caracterizează staea suprafeţelor, pe desenele de execuţie.	prelucrarea şi interpretarea rezultatelor măsurărilor, studenţii trebuie să ia decizia cu privire la piesa controlată: dacă este admisă pentru utilizare, sau este respinsă de la utilizare.	
L5. Toleranţe geometrice pentru piese de formă simplă. 5.1. Cunoaşterea simbolurilor grafice specifice abaterilor geometrice (abateri de formă macrogeometrică, de orientare, de poziţie relativă a suprafeţelor). 5.2. Cunoaşterea modului de utilizare a standardelor care reglementează toleranţele geometrice individuale. 5.2. Cunoaşterea modului de tolerare individuală a caracteristicilor geometrice ale elementelor geometrice (dreaptă, axă, plan, suprafaţă) ale pieselor din construcţia de maşini şi a modului de înscriere a acstora, pe desenele de execuţie. 5.4. Cunoaşterea modului de notare a toleranţelor geometrice generale pe desenele de ececuţie.		2 ore
L6. Lanţuri de dimensiuni 6.1. Cunoaşterea tipurilor de lanţuri de dimensiuni şi a eementelor caracteristice ale unui lanţ de dimensiuni liniare. 6.2. Cunoaşterea problemelor directă şi inversă de rezolvare a lanţurilor de dimensiuni. 6.3. Cunoaşterea metodei algebrice de rezolvare a problemei directe a lanţurilor de dimensiuni. 6.4. Cunoaşterea metodei algebrice de rezolvare a problemei directe a lanţurilor de dimensiuni.		2 ore
L7. Controlul abaterilor de formă 7.1 Cunoasterea principalelor caracteristici constructive ale riglelor de verificare şi plăcilor de control. 7.2. Evaluarea rectilinităţii şi planităţii unor suprafeţe caracterizând geometric repere date, cu rigle de verificare şi prin metoda cu instrument comparativ. 7.3. Măsurarea abaterii de la circularitate prin metoda cu contact în trei puncte. 7.3. Parcurgerea etapelor teoretice la evaluarea abaterii de la circularitate prin metoda variaţiei razei într-un caz concret dat. 7.5. Identificarea toleranţelor pentru abaterile de formă caracterizând repere măsurate, comparate cu valorile efective, formularea şi prezentarea concluziilor. Parcurgerea etapelor privind tolerarea unei abateri de formă, conform principiilor independenţei, respectiv dependenţei de toleranţele dimensionale, compararea rezultatelor, notarea pe desen, concluzii.		2 ore
L8. Controlul rugozităţii suprafeţelor 8.1. Verificarea parametrilor de rugozitate la suprafeţe plane, profilate convexe şi concave, cu mostre de rugoţitate. 8.2. Măsurarea parametrilor de rugozitate Rmax şi Ra, cu rugozimetrul staţionar. 8.3. Măsurarea parametrului de rugozitate Ra, cu rugozimerul portabil, tip Talysurf. 8.4. Identificarea notaţiilor privind rugozitatea suprafeţelor, pe desenele de execuţie ale pieselor controlate, compararea valorilor efective ale parametrilor de rugozitate măsuraţi, cu cele prescrise, formularea şi prezentarea concluziilor.		2 ore
L9. Controlul abaterilor de orientare şi de poziţie relativă a suprafeţelor. 9.1. Cunoasterea constructiv-functională a unor tipuri de dornuri de control, fixe sau reglabile, prisme şi dispozitive cu vârfuri de centrare. 9.2. Controlul abaterilor de la paralelism cu instrument indicator. 9.3. Evaluarea coaxialităţii folosind dornuri de control. 9.4. Măsurarea concentricităţii suprafeţelor. 9.5. Masurarea bătăilor, radială şi frontală, şi a abaterii de la simetrie cu orientarea între vârfuri de centrare a piesei. 9.6. Identificarea toleranţelor de poziţie relativă pe desenele de execuţie a reperelor controlate.Stabilirea valorilor efective ale abaterilor, comparate cu toleranţele, concluzii. Parcurgerea etapelor privind tolerare unei abateri de poziţie la un reper dat respectând, succesiv, principiile independenţei şi dependenţei faţă de toleranţele dimensionale; compararea valorilor prescrise, concluzii.		2 ore

L10. Masurarea unghiurilor si conurilor 10.1. Cunoasterea constructiv-functională a unor măsuri terminale pentru unghi (cale unghiulare, echere, prisme poliedrice) si a unor tipuri de raportoare. 10.2. Evaluarea unghiurilor cu măsuri şi pe dispozitive de control echipate cu instrument comparator. 10.3. Măsurarea unghiurilor cu raportorul universal. 10.4. Cunoasterea unor tipuri de calibre pentru conuri. Verificarea conurilor cu calibre, concluzii. 10.5. Măsurarea unghiului la suprafeţe conice caracterizând geometric repere date prin metodele cu role, cu role şi cale plan-paralele si prin metoda sinus. 10.6. Compararea valorilor efective obţinute cu cele limită stabilite prin analiza desenelor de execuţie a pieselor controlate, concluzii. 10.7. Parcurgerea etapelor teoretice specifice variantelor de tolerare a conurilor prin metoda conicităţii nominale, notare pe desen.		2 ore
L11.Controlul pieselor filetate 11.1. Cunoasterea măsurilor terminale pentru filete (calibre, măsuri). Evaluarea parametrilor dimensionali ai suprafeţelor filetate cu măsuri, concluzii. 11.2. Măsurarea diametrului interior cu şublerul, a diametrului mediu cu micrometrul pentru filete şi prin metoda celor trei sârme. 11.3. Măsurarea unor parametri dimensionali ai suprafeţelor filetate cu microsopul de atelier. 11.4. Compararea valorilor efective ale parametrilor controlaţi cu cele din documentaţia tehnologică, concluzii. 11.5. Evaluarea rugozităţii cu mostre de rugozitate şi prin metoda secţiunii luminoase. 11.6. Parcurgerea etapelor privind notarea pe desenele de execuţie a stării unei suprafeţe la un reper dat.		2 ore
L12. Masurarea unor parametrii specifici roţilor dinţate 12.1. Măsuarea abaerii pasului de bază cu pasmetrul. 12.2. Măsurarea lungimii (cotei) peste dinţi cu micrometrul cu talere. 12.3. Măsurarea bătăii radialea danturii. 12.4. Măsurarea grosimii dintelui pe coardă constantă cu şublerul pentru roţi dinţate. 12.5. Prelucrarea rezultatelor, comparare cu cele prescrise în documentaţia tehnologică, concluzii. 12.6. Parcurgerea etapelor privind prescrierea preciziei unei roţi dinţate într-un caz concret dat, notare pe desen		2 ore
L13. Verificarea pregătirii studenţilor la activitaea de laborator. Studenţi dau un test scris, cu 5 aplicaţii numerice. Se urmăresc următoarele aspecte: - studenţii să fie în măsură să ia citirea unei dimensiuni măsurată cu şublerul şi cu micrometrul, să compare valoarea efectivă cu valorile limită identificate cu ajutorul desenului de execuţie al piesei controlate şi să ia decizia cu privire la piesa controlată; - studenţii să fie în măsură să facă calcule cu dimensiui tolerate, să determine abaterile limită ale unei dimensiuni tolerate, să reprezinte grafic câmpul de toleranţe al unui alezaj şi al unui arbore, să identifice tipul ajustajului, să calculeze jocurile/ strângerile limită şi tolernţa ajustajului; - studenţii să fie în măsură să noteze pe desenul de eecuţie al unei piese condiţiile tehnice de execuţie; - studenţii să fie în măsură să identifice pe desenul de execuţie al unei piese condiţiile tehnice de execuţie; - studenţii să fie în măsură să rezolve problema directă a unui lanţ de dimensiuni, prin metoda algebrică şi de maxim şi minim.		2 ore
14. Verificare şi notare finală. 14.1. Completarea referatelor la lucrările de laborator efectuate. 14.2. Refacerea unei lucrări de laborator neefectuate. 14.3.Verificarea referatelor şi notarea finală a studenţilor la activitatea de laborator.	Se verifică modul în care studenţii au conspectat lucrările de laborator, au rezultatele măsurărilor, prelucrate şi interpretate corect şi dacă s- au luat deciziile corecte cu privire la piesele controlate.	2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
1. Cioată, F., Munteanu A., Aplicaţii la disciplina Toleranţe şi control dimensional, referate cu lucrări de laborator, 2019, www.cmmi.tuiasi.ro/ studenți/cursuri.
2. *** – *Toleranţe dimensionale,* colecţie de standarde.
3. *** – *Sistemul ISO de toleranţe şi ajustaje.*
4. *** - ASME Y14.5M, 1994, Geometric, Dimensioning &Tolerancing, Emerson Process Management.
5. ***- ISO 22081: 2021, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS)- Tolerare geometrică- Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale (versiunea în limba engleză).
6.*** - ISO 1101: 2017, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranţe de formă, de orientare, de poziţie relativă, la bătaie radială şi frontală (versiunea în limba engleză).
7. *** - ISO 14405- 1: 2016, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare dimensională. Partea 1: Dimensiuni liniare (versiunea în limba engleză).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- Teste pe parcurs : Teste pe parcurs: sătămânal, la curs (studenţii primesc spre rezolvare, în ultimile 10 – 15 minute, o aplicaţie numerică legată de problematica prezentată la acel curs)	10%	70%
		Evaluare finală: examen în care studenţii rezolvă 5 aplicaţii numerice și răspund la două subiecte teoretice. Condiţii de desfăşurare a examenului: fiecare student are la dispoziţie extrase din standarde cu toleranţe ISO pentru rezolvarea aplicaţiilor numerice.	90%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- Caiet de laborator cu referat complet pentru fiecare lucrare de laborator (conspect, rezultate experimentale, prelucrarea lor, interpretare, concluzii privind piesa controlată).		30%

10.6 Condiţii de promovare:

- utilizarea standardului ISO de toleranţe dimensionale, identificarea tipului de ajustaj, şi al sistemului de ajustaje, calcularea jocurilor/ strângerilor limită şi a toleranţei unui ajustaj;
- înscrierea condiţiilor tehnice de execuţie pe un desen de execuţie;
- identificarea condiţiilor tehnice de execuţie pe un desen de reper;
- rezolvarea problemei directe a lanţurilor de dimensiuni prin metodele algebrică şi de maxim şi minim;
- măsurarea unei dimensiuni tolerate cu instrumente universale (şublere, micrometre, instrumente comparatoare) și luarea unei decizii corecte privind piesa controlată, în conformitate cu toleranța prescrisă.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:22.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Adriana Munteanu

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături):Asist.dr.ing. Emilian Păduraru

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	**CONSTRUCȚII DE MAȘINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL**
1.3 Departamentul	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Mecanică fină şi nanotehnologii**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Vibrații mecanice**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-4.05-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAŞ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAŞ, Prof.dr.ing. Mihăiță HORODINCĂ			
2.4 Anul de studii[2]	**2**	2.5 Semestrul[3]	**4**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.		3.3b laborator	**1**	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**42**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.		3.6b laborator	**14**	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	**33**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**75**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mecanică teoretică (1)
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea calculatoarelor

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu videoproiector şi acces la internet pentru titular disciplină şi studenți.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Software MATLAB – laboratorul disciplinei

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Vibraţii mecanice este de a asigura fundamentele teoretice si experimentale pentru a analiza/ diagnostica comportamentul la vibraţii a echipamentelor şi utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii şi metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatării şi mentenanţei acestora. Pentru acest deziderat au fost selectate principii, metode şi procedee de cercetare-proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică deoarece: - Se va familiariza cu conceptele din domeniul vibrațiilor mecanice; - Își va dezvolta abilitățile de lucru cu software MATLAB; - Va crea programe de simulare a vibrațiilor în domeniul mecanic; - Va deprinde modul de utilizare a echipamentelor din dotarea laboratoarului Vibrații mecanice .
Aptitudini	Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniul vibrațiilor mecanice și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. Studentul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice. Va aprofunda cunoțiințele în utilizarea software MATLAB pentru simularea, identificarea vibrațiilor mecanice. Va utiliza echipamente pentru diagnosticare și măsurare a parametrilor vibrațiilor
Responsabilitate și autonomie	Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică disciplina vibrații mecanice. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point sau utilizând softul MATLAB, care vor fi puse la dispoziția studenților.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. NOTIUNI FUNDAMENTALE. Definiţii, clasificări, unităţi de măsură. Reprezentarea vectoriala a vibraţiilor mecanice. Reprezentarea vibraţiilor cu ajutorul numerelor complexe. Vibraţii nearmonice	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	4h
9.1.2. CINEMATICA VIBRATIILOR Compunerea vibraţiilor armonice paralele de aceea pulsaţie. Compunerea vibraţiilor armonice paralele de pulsaţii diferite. Compunerea vibraţiilor armonice paralele de pulsaţii apropiate. Compunerea vibraţiilor armonice de direcţii ortogonale si direcţii oarecare		8 h
9.1.3. VIBRATIILE SISTEMELOR LINIARE CU UN GRAD DE LIBERTATE Ecuaţiile diferenţiale ale vibraţiilor liniare cu un grad de libertate. Vibraţii libere neamortizate si amortizate. Vibraţii forţate neamortizate şi amortizate. Reprezentări grafice. Izolarea vibraţiilor		8 h
9.1.4. VIBRATIILE SISTEMELOR LINIARE CU DOUA GRADE DE LIBERTATE Vibratiile libere neamortizate in sistemele oscilatorii cu doua grade de libertate .		8 h

Bibliografie curs:

1. S.R. Estefari, B. Lu, Modelling and Analysis of Dynamic Systems, CRC PressTaylor and Francis, 548 p, 2014 ISBN 9781466574939
2. I. Romanescu, Vibratii mecanice. Editura Tehnopress, 2007,ISBN 978-973-702-442-8

3. Gh. Buzdugan, L.Fetcu, Vibratii mecanice, Editura Didactica si Pedagogica, 1982.
4. Gh. Buzdugan, L.Fetcu, M. Rades, Vibratiile sistemelor mecanice, Editura Academiei RSR, 1975.
5. M.C.Harris, E. Crede, Socuri si vibratii, Editura Tehnica, 1968.
6. Gh. Silas, Mecanica. Vibratii mecanice, Editura mecanica si pedagogica, 1968

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.b.1. Cercetarea experimentală a răspunsului liber pentru sisteme dinamice cu un grade libertate. Identificarea răspunsului	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2b.2. Cercetarea experimentală a fenomenului de rezonanţă mecanică..		2 h
9.2b.3. Studiul amortizării în sistemele dinamice cu un grad de libertate..		2 h
9.2b.4. Cercetarea fenomenelor de propagare a undei elastice longitudinale în solide		2 h
9.2b.5. Studiul traductorilor de vibraţii.		2 h
9.2b.6. Identificarea modurilor proprii de vibraţii.		2 h
9.2b.7. Studiul absorbitori dinamici		2 h

Bibliografie aplicații laborator:

1. M. Horodincă, *Rezonanţă mecanică. Control şi corecţie.* Editura Performantica, 2014.
2. M. Horodincă, *Laboratory experiments on the dynamics of cantilever beams*, Editura Performantica, Iaşi 2014.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Colocviu**	Completitudinea şi corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20 %	**60 %**
		- Evaluare finală: examen mixt: asistat, cu utilizarea calculatorului pentru realizarea a doua modele 3D utilizand programul de proiectare asistata FUSION 360 și oral.	80 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	-	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		**40 %**

10.6 Condiții de promovare: pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să știe să analizeze și să interpreteze rezultate obtinute pe cale experimentala; să realizeze modelarea fenomenelor in MATLAB.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Catalin Gabriel DUMITRAȘ

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Catalin Gabriel DUMITRAȘ,
Prof.dr.ing. Mihăiță HORODINCĂ

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof. dr.ing. C.G. DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

DECAN, CONF. DR. ING. FLORIN NEGOESCU

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație Fizică și Sport**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.06-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr. Paraschiv Petronela			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână		3.2 curs		3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]		3.5 curs		3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	27
3.8 Total ore pe semestru[10]	14
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învăţării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Testele, probele de control vor fi sustinute în cadrul seminarelor conform graficului întocmit de profesor de comun acord cu studentii.

6. Obiectiv generalal disciplinei

Obiectivul general al disciplinei il constituie îmbunătățirea stării de sănătate şi dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicarii independente a exercitiului fizic prin cunoasterea beneficiilor aduse de activitatea fizica corpului uman. Îmbunătaţirea calităților și deprinderilor motrice de bază reprezinta fundamentul pentru practicarea exercitiului fizic intr o maniera cat mai corecta in evitarea accidentarilor.Însuşirea şi consolidarea unor elemente şi procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activităţi individuale.

7. Rezultatele învățării

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: Deține cunostinte teoretice si practice necesare pentru desfasurarea activitatii specifice disciplinei Cunoaşterea teoriilor şi metodelor de bază din domeniul educaţiei fizice şi sportului,utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Cunoașterea principalelor calități motrice si metodele de educare ale acestora;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Deține capacitatea de utilizare a cunoştinţelor de bază (concepte, teorii, metode) la realizarea unei condiții fizice optime pentru eficientizarea si creșterea calității vieții; Creearea unei culturi fizice menite in a utiliza exercițiile fizice in scopul perfecționării potențialelor biologic,spiritual și motric al omului; Selectează metode de predare adecvate obiectivelor de instruire. Utilizează metodele de predare în acord cu conținuturile programelor de instruire
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: Transpune cunoștințele teoretice și practice dobândite în practicarea exercițiului fizic în mod independent -Respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare eficientă în echipă, punând accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de iniţiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului faţă de ceilalţi, diversităţii şi multiculturalităţii prin îmbunătăţirea continua a propriei activităţi

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicatii si demonstatii practice, expunere scrisa si verbala, analiza individuala, corectare si autocorectare, exercitii. Sunt puse la dispozitie studentilor pe site-urile facultatii îndrumare pe diferite ramuri de sport, cursuri cu notiuni tehnico tactice și de regulament. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin actiuni cat mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum si perfectionarea acestora utilizand elemente tehnico-tactice si notiuni de regulament oficial pe sporturi diferite

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Exerciţii sub forma de joc şi elemente dinamice simple din gimnastica		2 ore
Trasee aplicative, stafete		2 ore
Poziţii fundamentale, aşezare si deplasare în teren/ Joc bilateral	explicatii, demonstrații, expunere scrisa si verbala , analiza individuala, corectare si autocorectare, exercitii	2 ore
Exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj/ Joc bilateral .		2 ore
Dezvoltarea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutaţilor, aparatelor si greutatea propriului corp .		2 ore

Dezvoltarea vitezei (reacţie, repetiţie, deplasare, execuţie) Imbunatatirea indicilor de coordonare generală şi indemanare specifică diferitelor ramuri specifice Creşterea mobilităţii ţi supleţii la nivelul diferitelor segmente		2 ore 1 ora 1 ora
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Cârstea, Ghe., - Teoria si Metodica Educației Fizice și Sportului, editura AN- DA, Bucuresti, 2000* *Ulmeanu, Constantin, -Notiuni de fiziologie cu aplicatii la exercitiile fizice, Editura UCFS, 1966.* *Dragnea, A., Bota, Aura, -Teoria activitatii motrice, Editura Didactica si Pedagogica, R.A., Bucuresti, 1999.* *Teodorescu, Leon.-Terminologia educatiei fizic si sportului, Editura Stadion, 1973* *Petronela Paraschiv - Curs de handbal pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic, Editura PIM, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346-2* *Petronela Paraschiv - Bodybuilding – Indrumar metodic pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic Editura PIM,Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3344-8* *Petronela Paraschiv - Handbal – Caiet de lucrari practice pentru studentii din invatamantul superior cu profil tehnic Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346* *Petronela Paraschiv - Fotbal – Lecții introductive pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic(AN II)Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3345-5* *Eugen Duma – Accidente sportive- Etiopatogenie, simptomatologie si prim ajutor, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009* *Tudor Sbenghe – Kinesiologie stiinta miscarii, Editura Medicala, Bucuresti, 2008* *Mihaela Bilic – Sănătatea are gust, Editura Curtea Veche, , 2019* *Paula Drosescu, Igiena si Controlul medical in Sport, Editura Tehnopress din Iași, 2005* *http://www.cmmi.tuiasi.ro/studenti/cursuri/* *Curs-de-Baschet-pentru-studentii-cu-profil-tehnic-1.pdf – https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/12/* *https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/Handbal.pdf* *Elemente și noțiuni tehnico-tactice din fotbal pentru studenții cu profil tehnic - https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2024/10/FOTBAL.pdf indrumar on-line*		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

	specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator			
10.5c Proiect			

10.6 Condiții de promovare
5 Insusirea elementeleor de baza, teoretice si practice necesare pentru desfasurarea lectiei de educatie fizica. Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:
15.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații:
Conf.dr. Paraschiv Petronela

Data avizării în departament:

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17]*Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18]*Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI
- PRACTICA DE DOMENIU -

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Practica de domeniu**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-4.07-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				dr. ing. Chifan Florin			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	30	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică	30
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	90	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d practică	90

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	10
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul
5.2 de desfăşurare a practicii	Conform Acordului de parteneriat sau Convenției individuale.

6. Obiectiv general al disciplinei

Aplicarea în practică a cunoștințelor teoretice;
Formarea de abilități practice profesionale specifice ingineriei mecanice;

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe (Cunoaștere și înțelegere)
Cunoașterea și înțelegerea : - funcționării mașinilor și sistemelor tehnice întâlnite la locul de practică; - fluxurilor operaționale întâlnite la locul de practică; - practicilor profesionale aplicate pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru;

- normelor de securitate în muncă specifice locului de practică în corelație cu disciplinele studiate.
Aptitudini (Abilități)
Disciplina contribuie la formarea abilităților de practică profesională în ingineria mecanică: - capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în situații de lucru; - capacitatea de a citi și interpreta: desene tehnice specifice ingineriei mecanice, scheme de instalații hidraulice și pneumatice, scheme ale mașinilor-unelte etc. - capacitatea de a executa relevee după repere, subansamble, maşini şi instalaţii; - capacitatea de a aplica normele de protecția muncii; - capacitatea de a executa sarcini de lucru urmând o metodologie dată; - capacitatea de a utiliza echipamente și instrumente specifice domeniului ingineriei mecanice.
Responsabilitate și autonomie (Abilități transferabile)
Disciplina contribuie la formarea abilităților transferabile pe următoarele trei direcții : - CT1 - *Formarea opiniilor (analiză și decizie)*; - CT2 - *Comunicare și munca în echipă*; - CT3 - *Formare continuă.*

8. Metode de predare / lucru

Curs : -
Aplicații: Activitate practică

9. Conţinuturi

Activitatea didactică	Metode de predare / lucru	Timp alocat
9. 1. Curs[15] Nu este cazul		
Bibliografie curs:		
9.2d Practică 1. Instructaj de protecție a muncii în sectorul de activitate practică. 2. Activități de practică explicate și supravegheate de tutorele de practică desemnat din cadrul societății / companiei. 3. Realizarea unui proiect cu temă dată de tutorele de practică. 4. Prezentarea proiectului în cadrul companiei. 5. Completarea Caietului de practică. 6. Evaluare finală.	Activitate practică	90 ore
Bibliografie aplicaţii (practică) : 1. Fișe de lucru interne. 2. Documentații tehnice interne. 3. Caiet de practică. Format electronic. 2025.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Calificativul obţinut de la tutorele de practică desemnat din cadrul societății / companiei. Caietul de practică.	Evaluare finală: colocviu	50% (minim 5)
10.5d Practică	Îndeplinirea sarcinilor de practică	- Prezența la practică - Evaluarea activității la practică	50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea unuia dintre următoarele calificative: foarte bine, bine sau satisfăcător din partea tutorelui de practică desemnat din cadrul societății / companiei; colocviul de practică.			

Data completării: 23.09.2025

Titular/ titulari de curs:	-
Titular/ titulari de aplicații:	Chifan Florin

Data avizării în departament:
22.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Cătălin Gabriel Dumitraș

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,
Conf.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7] Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14] Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] Titluri de capitole şi paragrafe.
[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Termodinamicã – CMMI – L – 4.07 – DI**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-**4.07** -DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Panaite Ema Carmen			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Conf.dr.ing. Panaite Ema Carmen			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Tablă și cretă albă și colorată • Studenții vor avea la laborator minicalculatoare științifice • Studenții vor avea caiet de laborator cu referatul conspectat pentru lucrarea curentă • Referatele de laborator se vor completa pe loc cu valorile mărimilor măsurate și se vor efectua apoi calculele aferente tematicii lucrării

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții se familiarizează cu elementele de bază ale ingineriei mecanice care se vor utiliza la celelalte discipline inginerești din planul de învățământ dar și în activitatea inginerilor absolvenți.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	- Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul utilizează cunoștințe din științele inginerești de bază pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale și a fenomenelor și proceselor specifice ingineriei mecanice
Aptitudini	- Studentul descrie funcţionarea elementelor componente şi a principiilor pentru construcția, proiectarea şi execuţia instalaţiilor termic
Responsabilitate și autonomie	- Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul selectează și utilizează normele şi valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă şi responsabile

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor reprezentări construite la tablă împreună cu studenții și care vor fi puse ulterior la dispoziția studenților fiind și în format PDF. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Noţiuni introductive Istoric. Obiect şi metode. Sisteme termodinamice. Starea termodinamică, parametri termodinamici, coeficienţi termodinamici. Echilibru termodinamic. Conceptul de proces termodinamic, procese reversibile şi ireversibile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
2. Primul principiu al termodinamicii Forme de energie folosite în termodinamica tehnică. Enunţurile primului principiu al termodinamicii. Principiul I sub forma echivalenţei. Principiul I pentru transformări deschise. Principiul I pentru transformări închise. Principiul I pentru sisteme termodinamice deschise		2 ore
3. Gazul perfect Definirea gazelor perfecte. Legi simple. Ecuaţii de stare. Ecuaţii de proces. Relaţii energetice. Calduri specifice. Analiza termodinamicã a transformarilor reversibile deschise. Amestecuri de gaze perfecte		2 ore
4. Ciclurile maşinilor şi instalaţiilor termice cu gaz perfect ca fluid de lucru Generalităţi. Analiza termodinamicã a ciclurilor teoretice ale motoarelor cu ardere internă cu piston. Analiza termodinamicã a ciclurilor compresoarelor volumetrice. Analiza termodinamicã a ciclurilor teoretice ale instalaţiilor cu turbine cu gaze. Analiza termodinamicã a ciclurilor teoretice inverse cu gaz perfect.		2 ore
5. Principiul al doilea al termodinamicii Generalităţi/definiţii/sens fizic. Entropie/diagrame entopice, cicluri ideale, variaţii de entropie.		2 ore
6. Termodinamica aerului umed		2 ore
7. Conducţia termică Introducere. Mărimi fundamentale. Legea lui Fourier. Transferul conductiv de căldură in regim termic staţionar (corpuri omogene şi neomogene fără surse		2 ore

interioare de căldură - geometrii simple, condiţii de contur tip I şi III). Suprafeţe extinse - transferul de căldură prin aripioare.		
Bibliografie curs 1. Horbaniuc B., Termodinamica tehnică, Vol. 1, AGIR, Bucureşti, 2015 2. Panaite C.E., Termodinamica pentru ingineri, Politehnium, Iaşi, 2010 3. Ov. V. Stadoleanu, Gheorghe Dumitrascu, "Elemente de termotehnică şi instalaţii termice", Editura Pan Europe, ISBN 973– 99815–7–7, 2002 4. B. Horbaniuc, Gh. Dumitraşcu, "Thermodynamique Technique et Transfert de Chaleur", Editura "SATYA", Iaşi, 1997 5. Macri V., Dumitrascu Gh., s.a., ""Bazele Teoretico-Aplicative ale Conducţiei Termice", Ed.UT "Gh.Asachi", Iaşi, 1996 6. Leonăchescu, N., Termotehnica, EDP, Bucuresti, 1981 7. Dănescu, Al., Termotehnică şi masini termice, EDP, Bucuresti, 1985		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Seminar		
1. Protecţia muncii. Prelucrarea datelor experimentale. Erori 2 ore 2. Termometrie I 2 ore 3. Termometrie II 2 ore 4. Determinarea umidităţii aerului 2 ore 5. Determinarea exponentului adiabatic al aerului prin metoda Clement-Desormes făcându-se observaţii asupra relevanţei şi preciziei măsurătorilor efectuate şi trăgându-se concluzii din rezultatele obţinute. Se trasează grafice şi diagrame, care se interpretează împreună cu studenţii. 6. Efectul Joule-Thomson 2 ore 7. Test termodinamică/ Şedinţă de recuperări	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator): 1. Referate de laborator multiplicate și aflate în sala de laborator 1. Horbaniuc B., Termodinamica tehnică, Vol. 1, AGIR, Bucureşti, 2015 2. Panaite C.E., Termodinamica pentru ingineri, Politehnium, Iaşi, 2010 3. Ov. V. Stadoleanu, Gheorghe Dumitrascu, "Elemente de termotehnică şi instalaţii termice", Editura Pan Europe, ISBN 973– 99815–7–7, 2002		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);	20%

	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.6 Condiții de promovare: Rezolvarea problemelor de dinamica sistemelor folosind metoda ecuațiilor de echilibru dinamic ale lui d'Alembert (metoda cinetostatică).			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături):
Conf.dr.ing Panaite Ema Carmen

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături):

Data avizării în departamentul titularilor:
24.09.2025

Departamentul de
Director departament,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză 2 - English Language 2**				
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.09-DC				
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-				
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lector univ. dr. Baciu Ioana				
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]		C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs		3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs		3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	2
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	2

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	25
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învăţării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Studenţii vor respecta Codul drepturilor şi obligaţiilor studentului şi Reglementările prevăzute de Carta Universităţii Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iaşi

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competenţe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referinţă pentru Limbile Străine, dezvoltarea competenţelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competenţelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât şi profesionale şi tehnice. Se urmăreşte consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte şi a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informaţiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi şi non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: ● Înțelege și explică concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; ● Distinge și aplică vocabular general și de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic și științific; ● Recunoaște și utilizează convenții de redactare a documentelor academice și profesionale (rapoarte, CV, corespondență); ● Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare; ● Înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale și scrise în limba engleză și particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	**Studentul / Absolventul:** ● Utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite și online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea și însușirea lexicului general și de specialitate; ● Elaborează texte adecvate stilistic și gramatical, corespunzătoare contextului academic și profesional; ● Operează cu vocabular de specialitate și structuri lingvistice în redactarea și interpretarea documentelor tehnice; ● Utilizează corect limba engleză în comunicarea orală și scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); ● Redactează texte tehnice, rapoarte, rezumate și prezentări academice; ● Participă activ la discuții, dezbateri și proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; ● Realizează prezentări orale clare și structurate pe teme generale și de specialitate; ● Interpretează și sintetizează informații din texte și materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul / Absolventul:** ● Manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice și profesionale; ● Își asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze; ● Demonstrează capacitatea de a organiza și gestiona individual sarcini de redactare și prezentare în limba engleză; ● Colaborează eficient în echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse în proiecte comune; ● Manifestă inițiativă și adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; ● Integrează în mod responsabil resursele lingvistice și culturale în procesul de învățare și în dezvoltarea profesională; ● Dovedește autonomie și spirit critic în receptarea și interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate manuale specifice limbajelor de specialitate în limba engleză și prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și sinteze, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice scrise și orale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. -	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	-
Bibliografie curs	-	-

9.2a Seminar	Metode de lucru[16] Activitate frontală, individuală şi de grup; fişe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situaţie şi dialog, lectura	2h
9.2.1. Troubleshooting. Speaking about damage and repairs.		2h
9.2.2. Quality control and hazards in engineering. Past Tense Simple and Past Tense Continuous.		2h
9.2.3. Writing a technical report. The Passive Voice.		2h
9.2.4. Manufacturing a product. Present Perfect Simple and Present Perfect Continuous		2h
9.2.5. Citations and bibliographies		2h
9.2.6. Conditional sentences: zero conditionals and first conditionals.		2h
9.2.7. Evaluare		2h
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Goldbort, Robert, *Writing for Science*, Yale University Press, 2006 2. Hollett, Vicki & John Sydes, *Tech Talk*, Oxford, 2005 3. Ibbotson, Mark, *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University Press, 2008 4. Ibbotson, Mark, *Professional English in Use*, Cambridge University Press, 2009 5. Lambert, Valerie & Elaine Murray, *Everyday Technical English*, Longman, 2003 6. Van Emden, Joan, *Writing for Engineers*, Palgrave Macmillan, 2005		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.	colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități;	50%
10.6 Condiții de promovare Rezultatul evaluării finale la **Limba engleză 2** rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente disciplinei şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu şi participare activă).			

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament:
22.09.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului
Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,

22.10.2025 Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licență/ Masterat.
[2]1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.
[3]1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.
[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.
[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
10 Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13]Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14]Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15]Titluri de capitole şi paragrafe.
[16]Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17]Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18]Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Etică și integritate Ethics and Integrity**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.12-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Seghedin Neculai-Eugen			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr.ing. Munteanu Adriana			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Opționalitate[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d practică	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	6
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	8
3.8 Total ore pe semestru[10]	50
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic și problematizant;
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	• Sală curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector)

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre bazelor teoretice ale eticii şi integrității profesionale. Se vor defini concepte precum etică, morală, moralitate, integritate. Etica şi activitatea profesională. Se va explica legatura dintre etică și creativitate. Proprietatea intelectuală cu toate aspectele sale privind dreptul de autor, brevetele de invenție, modelul de utilitate și marca vor fi analizate în cadrul cursului. Prin tematica abordată se vor forma convingerii că pregătirea etico-pedagogică şi autoperfecţionarea e posibilă numai în condiţiile unei autoeducaţii morale susţinute

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul: - explică conceptelor de bază, specifice eticii și integrității profesionale; - compară norme etice specifice diferitelor domenii de activitate ; - evaluează direcţiilor de dezvoltare din domeniul eticii şi integrității profesionale; - definește noțiuni privind proprietate inteletuala; - folosește legislația în vigoare şi principiile specifice eticii cercetării științifice și academice; - aplică normele etice în activitatea de cercetare documentare specifică programului de studiu.
Abilități	Studentul: - utilizează conceptele de etică și integritate pentru dezbateri interactive ; - planifică. activitățile pentru realizarea portofoliului de evaluare; - evaluează critic teoriile și tendințele de dezvoltare din domeniul eticii şi integrității profesionale
Responsabilitate și autonomie	Studentul: - poate gestionarea şi transformarea situaţiilor de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile şi necesită noi abordări strategice. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilităţi pentru a contribui la cunoştinţele şi practicile profesionale şi/sau pentru revizuirea performanţei strategice a echipelor; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi. - ....

8. Metode de predare

În activitatea de predare se vor utiliza prelegeri participative și dezbateri interactive, menite să stimuleze implicarea activă a studenților în procesul de învățare. Prelegerile nu vor avea un caracter strict expozitiv, ci vor încuraja dialogul, formularea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii. În etapa de dezbatere, studenții vor fi invitați să își exprime punctele de vedere, să analizeze studii de caz și să argumenteze pozițiile proprii pe baza cunoștințelor teoretice acumulate. Această metodă promovează gândirea critică, comunicarea academică și capacitatea de colaborare în grup, competențe esențiale pentru formarea profesională și intelectuală a viitorilor specialiști.

Pentru susținerea conținutului teoretic, se vor folosi prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Obiectul de studiu al eticii şi integrității profesionale. Lămuriri conceptuale: etică, morală, moralitate, integritate. Etica şi activitatea profesională. Contribuţia eticii la optimizarea activităţii profesionale - 2 ore	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, metode de lucru în grup, individual şi frontal, studiul documentelor curriculare şi al bibliografiei	
2. Moral-imoral-amoral. Normele comportamentale şi implicaţiile lor în sfera profesională. Codul etic. Normativitate etică. Etica profesională, deontologia profesională: delimitări conceptuale. Problema responsabilităţii în activitatea profesională– 4 ore.		
3. Etica și creativitatea. Creativitate tehnica -4 ore		
4. Proprietate intelectuala: Dreptul de autor -2 ore Brevetul de inventie - 4 ore Modelul de utilitate -2 ore Desen și model industrial -2 ore		

Marca -2 ore Brevet european -2 ore		
5. Noi orientări în etică și integritate -2 ore		

Bibliografie curs:

Aristotel, 1988, Etica nicomahică, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Bauman, Zygmunt, 2000, Etica postmodernă, Editura Amarcord, Timişoara.
Bellu, N. şi colab., 1989, Morala în existenţa umană, Ed. Politică, Bucureşti.
Cătineanu, T., 1982, Elemente de etică, vol. I, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.
Constantinescu, Mihaela & Mureșan, Valentin. 2013. Instituționalizarea eticii -mecanisme și instrumente; Editura Universităţii din Bucureşti, Bucureşti;
Covey St.R.,Eficienţa în şapte trepte,
Grigoraş, I. 1982, Personalitatea morală, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Grigoraş I., 1999, Probleme de etică, Editura Universităţii „Al. I. Cuza", Iaşi.
Kant, Im, 1972, Întemeierea metafizicii moravurilor, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
James Rachels. Introducere în Etică (traducere de Daniela Angelescu). București: Editura Punct, 2000;
Lipovetsky, Gilles, 1996, Amurgul datoriei, Editura Babel, Bucureşti.
Maxim, S.T., 1999, Conştiinţa morală, Junimea, Colecţia Humanitas, Iaşi.
Lupaşcu, Şt., 1994, Omul şi cele trei etici ale sale, Editura Fundaţiei „Ştefan Lupaşcu" Iaşi.
Marcu, V. Maroti, 1995, Deontologie pedagogica, Ed. Universitatii Oradea
Maxim, S.T, 2000, Responsabilitatea morală, Muşatinii, Suceava.
Miroiu, Mihaela, 2001, Introducere în etica profesională, Editura Trei, Iaşi.
Morar, Vasile, 2004, Moralităţi elementare, Editura Paideia, Bucureşti
Moran, S., Cropley, D., Kaufman, J. The Ethics of Creativity, Palgrave Macmillan UK, 2014
Pisoschi, A., Vacariu V, Ioana Popescu I. 2006. Etica în cercetare,
Stere, E.,1979, Din istoria doctrinelor morale, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Seghedin Neculai Eugen, Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuala, suport de curs, 2011
Legea Nr. 206 din 27 mai 2004, privind buna conduită în cercetarea ştiinţifică, dezvoltarea tehnologică şi inovare
Magna Charta Universitatum în română: http://www.magna-charta.org/resources/ files/the-magna-charta/romanian;

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Etică şi integritate profesională. Importanţa studierii eticii şi inegrităţii profesionale. 2- ore 2. Concepte cheie: libertate academică, autonomie personală, dreptate-echitate, profesionalism, onestitate şi corectitudine intelectuală, transparenţă, responsabilitate, respectul şi toleranţa. 2 ore 3. Binele moral şi datoria morală. 2 ore 4. Codul de etică şi deontologie universitară (integritate academică) al Universităţii Tehnice "Gheorghe Asachi". 2 ore. 5. Normativitate etică. 2 ore 6. Proprietate intelectuala. Dreptul de autor. Plagiatul. 2 ore 7. Etica creativităţii. 2 ore	Prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, metode de lucru în grup, individual şi frontal	

Bibliografie aplicaţii (seminar/ laborator/ proiect):

Aristotel, 1988, Etica nicomahică, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Bauman, Zygmunt, 2000, Etica postmodernă, Editura Amarcord, Timişoara.
Bellu, N. şi colab., 1989, Morala în existenţa umană, Ed. Politică, Bucureşti.
Cătineanu, T., 1982, Elemente de etică, vol. I, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.
Constantinescu, Mihaela & Mureșan, Valentin. 2013. Instituționalizarea eticii -mecanisme și instrumente; Editura Universităţii din Bucureşti, Bucureşti;
Covey St.R.,Eficienţa în şapte trepte,
Grigoraş, I. 1982, Personalitatea morală, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Grigoraş I., 1999, Probleme de etică, Editura Universităţii „Al. I. Cuza", Iaşi.
Kant, Im, 1972, Întemeierea metafizicii moravurilor, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Lipovetsky, Gilles, 1996, Amurgul datoriei, Editura Babel, Bucureşti.
Maxim, S.T., 1999, Conştiinţa morală, Junimea, Colecţia Humanitas, Iaşi.
Lupaşcu, Şt., 1994, Omul şi cele trei etici ale sale, Editura Fundaţiei „Ştefan Lupaşcu" Iaşi.
MARCU, V. MAROTI, 1995, Deontologie pedagogica, Ed. Universitatii Oradea

Maxim, S.T, 2000, Responsabilitatea morală, Muşatinii, Suceava.
Moran, S., Cropley, D., Kaufman, J. The Ethics of Creativity, Palgrave Macmillan UK, 2014
Miroiu, Mihaela, 2001, Introducere în etica profesională, Editura Trei, Iaşi.
Morar, Vasile, 2004, Moralităţi elementare, Editura Paideia, Bucureşti
Stere, E.,1979, Din istoria doctrinelor morale, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti. Seghedin Neculai Eugen, Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuala, suport de curs, 2011

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4a Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	90%	
10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu de lucrări		40%
10.5 Condiții de promovare: Cunoaşterea bazelor teoretice ale eticii şi integrității, ale normelor de baza care țin de proprietatea intelectuală				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Neculai Eugen SEGHEDIN

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf. dr. ing. Adriana MUNTEANU

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:26.09.2025 Denumire departament din care provin titularii

Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*

[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învăţării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferenţiate în funcţie de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfăşoare activităţi de cercetare ştiinţifică independentă (https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf).*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	-
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării)** *Pedagogy II (Instruction Theory and Methodology. Assessment Theory and Methodology)* (E)			
2.1.2. Codul disciplinei				DF.DI.L.2.03			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	15
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	79
3.8 Total ore pe semestru[10]	135
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Parcurgerea disciplinelor de Psihologia educației și Pedagogie I
4.2 de rezultate ale învățării	- Identifică nivelul achizițiilor anterioare ale copiilor/elevilor/ tinerilor, individuale și de grup, și valorifică datelor obținute în proiectarea procesului educațional. - Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea designului și principiilor pedagogice.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă interactivă/ fleepchart; videoproiector/ laptop; fișe de lucru pentru aplicații; consumabile (birotică).

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea competenţelor vizând cunoaşterea şi aplicarea problematicii teoriei şi metodologiei instruirii, a teoriei și metodologiei evaluării, a modalităţilor de organizare a activităţilor didactice în accord cu nevoile de învățare ale elevilor.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Prezintă conținuturile specifice domeniului și corelează principalele teorii și orientări metodologice ale învățării din perspectiva proiectării/ designului pedagogic - Argumentează relațiile dintre predare-învățare-evaluare și formulează unele soluții creative pentru optimizarea componentelor educaționale - Aplică principii și metode didactice specifice activităților educaționale care să asigure progresul copiilor /elevilor/ tinerilor/altor categorii de persoane - Explică specificul și potențialul formativ al strategiilor didactice, metodelor, procedeelor, mijloacelor didactice și al tehnologiilor digitale. - Prezintă principiile, rolurile, funcţiile şi scopurile evaluării, precum şi a metodelor şi instrumentelor de evaluare corelate cu tipul de activitate și stadiul de dezvoltare a copiilor/ elevilor /tinerilor. - Descrie și corelează principalele metode și instrumente de evaluare / autoevaluare a rezultatelor școlare
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Utilizează cunoștințe de specialitate, psihopedagogice, în cadrul întregului demers pedagogic de proiectare a activităţilor și resurselor educaționale. - Aplică principiile și strategiile didactice în proiectarea activităților educaționale specifice nivelului de vârstă și grupului cu care se lucrează. - Identifică nivelul achizițiilor anterioare ale copiilor/elevilor/ tinerilor, individuale și de grup, și valorifică datelor obținute în proiectarea procesului educațional. - Elaborează modele de proiectare a activităților educaționale sau design pedagogic, integrând resursele inovative - Dezvoltă contexte diverse în proiectarea activității didactice, în care copiii/elevii/tinerii pot demonstra progresul în dezvoltarea competențelor, facilitând autoevaluarea, reflecția și stabilirea noilor obiective de învățare. - Utilizează strategii didactice (predare, învățare și evaluare) diverse, creative și eficiente, pentru facilitarea progresului în învățare al fiecărui elev. - Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere. - Utilizează o gamă largă de metode şi instrumente de evaluare, înregistrare, analiză şi comunicare a rezultatelor evaluării, specifice domeniului. - Evaluează eficacitatea strategiilor utilizate şi a impactului lor asupra copiilor/ elevilor/ tinerilor/grupurilor prin raportare la standarde şi obiective menționate în documente curriculare. - Elaborează unele modele de înregistrare a rezultatelor evaluărilor, individual şi pentru grupuri, în funcţie de particularităţile de vârstă (și individuale) ale copiilor/elevilor /tinerilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ - Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea designului și principiilor pedagogice - Organizează activitățile educaționale cu respectarea principiilor şi metodologiilor specifice didacticilor aplicate în învăţământ (pentru orice tip/categorie de copii/elevi /tineri/grupuri) - Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă. - Aplică în mod consecvent abordările didactice care susțin dezvoltarea competențelor de literație, numerație, digitale și civice. - Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare. - Utilizează informaţiile obţinute din evaluări pentru optimizarea procesului educațional, analiza critică a activităţilor şi luarea deciziilor ameliorative. - Realizează evaluări și autoevaluări ale activității educaționale cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice atât tradiționale (expunerea; conversația; studiul de caz; problematizarea; jocul de rol etc.), cât și interactive (mozaic; tehnica Frisco; metoda piramidei; predarea-învățarea reciprocă etc.). Vor fi utilizate mijloace didactice precum: prezentări Power Point; aplicații digitale utilizate pentru sistematizarea și recapitularea cunoștințelor; fișe; filme documentare etc.). Organizarea activității didactice va respecta design-ul activităților de formare aspecifice formării adulților, integrând armonios noile cunoștințe cu cele transmise anterior și valorificând experiența de învățare/ viață a studenților în analiza aplicațiilor propuse.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Procesul de învățământ.	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.2. Principiile didactice.		2 ore

9.1.3. Strategia didactică: metode didactice, mijloace didactice, forme de organizare. Metode de predare online.	Conversația Explicația Dezbaterea	4 ore
9.1.4. Forme de organizare a procesului de învăţământ. Teoria şi practica lecţiei.		2 ore
9.1.5. Proiectarea didactică.		4 ore
9.1.6. Evaluarea didactică: conceptul de evaluare în educație, funcții și operații ale evaluării.		2 ore
9.1.7. Tipuri de evaluare în cadrul procesului de învățământ.		2 ore
9.1.8. Metode de evaluare tradiționale. Metode de evaluare complementare. Metode/ aplicații de evalaure digitală.		4 ore
9.1.9.Probele de evaluare: redactarea probei; tehnici de elaborare a iemilor; elaborare barem notare.		4 ore
9.1.10. Apreciarea rezultatelor școlare. Distorsiuni (erori) în aprecierea rezultatelor școlare. Modalități de prevenire și diminuare a variabilității în notare		2 ore
Bibliografie curs: 1. Bobu, R. *Pedagogie II - Suport de curs*, ediția 2022-2023 2. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor, ediția a* IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. 3. Cristea, S., *Dicţionar enciclopedic de pedagogie*, Editura Didactica Publishing House, București, 2015. 4. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. 5. *Teacher Education for Sustainability* , vol. 20, Issue 2, Published online, 2019. 6. Tiron, E., Stanciu, T., *Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2019. 7. Trif L., *Teoria și metodologia instruirii*, Editura Universităţii 1 Decembrie 1918 din Alba Iulia, 2018. 8. Trif, L., coord., *Psihopedagogie- ghid pentru pregatirea gradelor didactice*, Editura Universităţii, 2017. 9. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 10. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 11. Pânișoară, I.O., (coord.), *Enciclopedia metodelor de învățământ*, Editura polirom, Iași, 2024. 12. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 13. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași, 2022.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Prezentare disciplină, tematică, bibliografie, explicare mod de realizare a activităților didactice de seminar. Procesul de învăţământ - caracterul formativ-educativ.	Exerciții individuale/ grup. Studii de caz. Jocuri de rol Discuția panel	2 ore
9.2.2. Interelații predare-învăţare-evaluare, semnificații tradiționale şi moderne. Forme şi factori ai predării. Identificarea și analizarea propriilor stiluri de învățare		2 ore
9.2.3. Sistemul principiilor didactice. Studii de caz.		2 ore
9.2.4. Sistemul metodelor didactice- exemplificare în secvente de învățare: metode tradiționale; metode moderne bazate pe interactivitate		2 ore
9.2.5. Forme de organizare a procesului de învăţământ. Teoria şi practica lecţiei - organizarea pe clase şi pe lecţii; cerinţe metodice în organizare şi desfăşurare; tipuri şi variante de lecţii - exemplificare		2 ore
9.2.6. Proiectarea didactică. Exerciţii de proiectare a activităţilor didactice		2 ore
9.2.7. Evaluarea în procesul de învăţământ: funcţiile evaluării, structura actului de evaluare măsurare. Formele evaluării - iniţială, continua, finală		2 ore
9.2.8. Metode și tehnici de evaluare: tradiționale și complementare		2 ore
9.2.9. Probele de evaluare: exerciții de elaborare		2 ore
9.2.10. Apreciarea rezultatelor școlare. Distorsiuni (erori) în aprecierea rezultatelor școlare. Studii de caz		2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar): 1. Bobu, R., *Pedagogie II* – seminar, ppt, ediția 2022-2023. 2. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor, ediția a* IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași,, 2022.		

3. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. disponibil https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-II-seminar-1.pdf 4. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 5. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 6. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 7. Pânișoară, I.O., (coord.), *Enciclopedia metodelor de învățământ*, Editura polirom, Iași, 2024. 8. Tiron, E., Stanciu, T., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2019.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale: nota finală minim 5.				

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: lector univ dr. Roxana BOBU

Titular/ titulari de aplicații: lector univ.dr. Roxana BOBU

Data avizării în departament:18.09.2025

Director de departament
Conf. univ.dr. Gabriela ASANDULUI

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS,*

www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf).
Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme*.
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment*.
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc*.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**DIDACTICA SPECIALIZARII DIDACTICS OF THE SPECIALIZATION**			
2.1.2. Codul disciplinei				**DS.DI.L.2.04**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.4 Anul de studii[2]	**II**	2.5 Semestrul[3]	**4**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.	**2**	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	**56**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.	**28**	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**34**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**19**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**18**
Examinări[8]	**8**
Alte activităţi:	**-**

3.7 Total ore studiu individual[9]	**79**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**135**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinelor de Psihologia educației, Pedagogie I și Pedagogie II
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I și Pedagogie II

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	- Tablă inteligenta, videoproiector, materiale didactice - Atunci când se impune, cursurile se vor efectua online (pe platformă educațională Google Meet).
5.2 de desfășurare a seminarului	- Mijloace de învățământ specifice pentru desfășurarea seminariilor fizic și / sau online.

6. Obiectivul general al disciplinei

Cunoaşterea noţiunilor de didactica a specializarii din domeniul tehnic, utilizarea metodelor pedagogice, familiarizarea cu rolul de profesor (prin joc de rol).

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	**Studentul/ Absolventul** • Cunoaşte, înţelege si utilizeaza limbajul de specialitate • Cunoaște metodelor de predare-evaluare. • Cunoaște modalităților de proiectare a lecțiilor. • Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităţilor instructiv-educative din învăţământ și a altor activități educaționale • Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor didactice specifice domeniului.
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplica practic conceptele învăţate. • Observa şi evalueaza comportamentele şcolare şi sociale ale elevilor. • Realizeaza lecţii de probă si finale. • Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executa responsabil sarcinile profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. • Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea principiilor didactice. • Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă. • Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Didactica şi procesul de învăţământ 1.1. Caracteristicile procesului de învăţământ. 1.2. Didactica - teorie generală a procesului de învăţământ. 1.3. Obiectul de studiu al didacticii. 1.4. Legătura didacticii cu metodicele predării disciplinelor. 1.5. Locul şi rolul disciplinelor domeniului în învăţământul preuniversitar	Prelegere interactivă, discuții, explicații, comunicarea euristică, studiul de caz	(1 oră)
II. Aplicarea noului curriculum pentru disciplinele domeniului 2.1. Definiţii şi concepţii despre curriculum 2.2. Curriculumul Naţional 2.3. Ciclurile curriculare ale învăţământului 2.4. Documentele şcolare (Planuri – cadru de învăţământ, Programele şcolare, Manualul şcolar).		(2 ore)
III. Obiective educaţionale în procesul de instruire 3.1. Niveluri de definire a obiectivelor educaţionale 3.2. Funcţiile obiectivelor educaţionale 3.3. Obiective cadru, obiective de referinţă, obiective operaţionale 3.4. Competenţe generale, competenţe specifice şi conţinuturi. 3.5. Transpunerea competenţelor în obiective operaţionale 3.6. Metodologia operaţionalizării obiectivelor. Tehnici de operaţionalizare		(4 ore)
IV. Metode de învăţământ specifice disciplinelor domeniului 4. 1. Definirea conceptelor tehnologie didactică, strategie didactică, metodologie didactică, metode de învăţământ, procedee didactice 4. 2. Clasificarea metodelor de învăţământ utilizate la predarea disciplinelor domeniului 4. 2. 1. Metode de învăţare prin comunicare orală. Metode expozitive 4. 2. 2. Metode de învăţare prin comunicare orală. Metode interogative 4. 2. 3. Metode de învăţare prin comunicare scrisă		(6 ore)

4. 2. 4. Metode de învăţare prin explorarea realităţii 4. 2. 5. Metode de învăţare bazate pe acţiune 4. 2. 5. 1. Metode de învăţare bazate pe acţiunea reală 4. 2. 5. 2. Metode de învăţare bazate pe acţiunea fictivă 4. 2. 6. Metode de raţionalizare a învăţării şi predării V. Mijloace de învăţământ specifice disciplinelor domeniului 5.1. Definirea mijloacelor de învăţământ 5.2. Funcţiile didactice ale mijloacelor de învăţământ 5.3. Tipuri de mijloace de învăţământ şi caracteristicile lor 5.4. Descrierea mediului de instruire 5.5. Dotarea mediului de instruire VI.Forme de organizare şi de desfăşurare a activităţii de instruire 6.1. Organizarea pe clase şi lecţii a procesului didactic la disciplinele domeniului 6.2. Tipuri de lecţii specifice disciplinelor domeniului 6.3. Alte forme de organizare a procesului didactic ce pot fi abordate în cadrul disciplinelor domeniului 6.3.1. Excursiile şi vizitele didactice 6.3.2. Lucrările practice în ateliere şi laboratoare 6.3.3. Cercurile de elevi 6.3.4. Consultaţiile didactice 6.3.5. Meditaţii didactice VII. Evaluarea în procesul de învăţământ 7.1. Conceptul de evaluare a procesului de învăţământ 7.2. Obiective. Funcţii 7.3. Tipuri de evaluări. Caracterizare 7.4. Metode de evaluare tradiţionale 7.5. Metode de evaluare moderne 7.6. Calităţile instrumentelor de evaluare 7.7. Tipologia itemilor VIII. Proiectarea demersului didactic pentru aria curriculară tehnologii 8.1. Lectura personalizată a programelor şcolare 8.2. Planificarea calendaristică orientativă 8.3. Proiectarea unităţii de învăţare 8.4. Proiectarea lecţiei IX. Pregătirea profesorului pentru activitatea la catedră 9.1. Funcţiile exercitate de către profesor în activitatea la catedră; 9.2. Competenţele metodice ale cadrului didactic.		(2 ore) (3 ore) (6 ore) (3 ore) (1 oră)

Bibliografie curs

1. Cucoş C., Pedagogie, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
2. Nicola I., Pedagogie, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994.
3. Cerghit I., Neacşu I., Negreţ-Dobridor I., Pânişoară I. O., Prelegeri Pedagogice, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
4. Onu P., Luca C., Didactica specialităţii, Editura „Gh. Asachi", Iaşi, 2002.
5. Postelnicu C., Fundamente ale didacticii şcolare, Editura Aramis, Bucureşti, 2002.
6. Stanciu M., Didactica postmodernă, Editura Universităţii Suceava, 2003.
7. Oproiu G.-C., Elemente de didactica disciplinelor tehnice, Editura Printech, 2003.
8. Ionescu M., Radu I., Didactica modernă, Editura Dacia, Cluj Napoca, 2001.
9. MEC – Consiliul Naţional pentru Curriculum. Curriculum Naţional. Planuri cadru pentru învăţământ preuniversitar, Bucureşti, 1999.
10. Niţucă C., Stanciu T., Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iaşi, 2006.
11. Tiron E., Stanciu T., Teoria si metodologia instruirii. Teoria si metodologia evaluarii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2019.

9.2 Activitatea de seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Rolul şi importanţa disciplinelor tehnice în procesul de învăţământ	Exerciţiul, conversaţia, dezbaterea, lucrul pe grupe, eseul, problematizarea	(1 oră)
2. Finalităţile studierii disciplinelor domeniului		(1 oră)
3. Analiza planurilor cadru şi a programelor şcolare specifice disciplinelor domeniului		(1 oră)
4. Analiza manualelor şcolare		(1 oră)
5. Planificarea activităţii didactice. Planificarea calendaristică anuală (Planificarea semestrială)		(2 ore) (2 ore)
6. Planificarea activităţii didactice. Proiectarea unităţii de învăţare		
7. Planificarea activităţii didactice. Proiectarea planurilor de lecţie (pe tipuri)		(4 ore)
8. Aprofundarea succesiunii evenimentelor lecţiei. Elaborarea structurii unei lecţii de specialitate pentru diverse tipuri sau variante de lecţii		(3 ore)
9. Elaborarea de secvenţe şi teste de evaluare		(4 ore)
10. Rolul catedrei tehnice, al cabinetului de specialitate şi al activităţii de dirigenţie		

în sistemul activităţilor de instruire 11. Simularea lecţiilor de probă		(4 ore) (5 ore)

Bibliografie seminar

- 1. Cucoş C., Pedagogie, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
- 2. Nicola I., Pedagogie, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994.
- 3. Cerghit I., Neacşu I., Negreţ-Dobridor I., Pânişoară I. O., Prelegeri Pedagogice, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
- 4. Onu P., Luca C., Didactica specialităţii, Editura „Gh. Asachi", Iaşi, 2002.
- 5. Postelnicu C., Fundamente ale didacticii şcolare, Editura Aramis, Bucureşti, 2002.
- 6. Stanciu M., Didactica postmodernă, Editura Universităţii Suceava, 2003.
- 7. Oproiu G.-C., Elemente de didactica disciplinelor tehnice, Editura Printech, 2003.
- 8. Ionescu M., Radu I., Didactica modernă, Editura Dacia, Cluj Napoca, 2001.
- 9. MEC – Consiliul Naţional pentru Curriculum. Curriculum Naţional. Planuri cadru pentru învăţământ preuniversitar, Bucureşti, 1999.
- 10. Niţucă C., Stanciu T., Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iaşi, 2006.
- 11. Tiron E., Stanciu T., Teoria si metodologia instruirii. Teoria si metodologia evaluarii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2019.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50%
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 5			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Titular/ titulari de aplicații: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Data avizării în departament: **18.09.2025**

Director de departament, **Conf. univ. dr. Asandului Gabriel**

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*

[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Organe de mașini 2** *Machine Elements 2*			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-5.01-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l.dr.ing. Constantin-Răzvan Iordache			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l.dr.ing. Constantin-Răzvan Iordache			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	Ex.	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	1	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	14	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	31
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mecanisme; Rezistența materialelor, Desen tehnic și infografică; Știința și ingineria materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	Matematică; Fizica elementară; Proiectare asistată de calculator

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla si videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Laborator de specialitate cu tehnica de calcul, infografică si videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină, studenții vor învăța principiile de proiectare, verificare și exploatare pentru elemente fundamentale de mașini: arbori, lagăre, îmbinări, arcuri și cuplaje. Aceste componente reprezintă baza de funcționare a majorității sistemelor mecanice și au un rol esențial atât în construcția de autovehicule, cât și în echipamente industriale. Cursul oferă o imagine de ansamblu asupra metodelor de predimensionare, verificare și alegere a soluțiilor constructive optime, corelate cu criterii funcționale, economice și de fiabilitate. Partea aplicativă le permite studenților să își dezvolte abilități practice de proiectare, prin realizarea unui proiect complex de transmisie cu roți dințate, în care integrează arbori, îmbinări, lagăre și carcase.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică rolul și principiile de funcționare pentru arbori, lagăre, îmbinări, arcuri și cuplaje; - descrie metodele de predimensionare și verificare a componentelor mecanice conform standardelor și normelor de proiectare; - identifică fenomenele de solicitare și de deteriorare (uzură, oboseală, rupere) și propune soluții de prevenire; - compară soluții constructive alternative, din punct de vedere funcțional, tehnologic și economic; - recunoaște și utilizează standarde și cataloage tehnice specifice organelor de mașini.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică metode de calcul pentru dimensionarea arborilor, îmbinărilor și lagărelor; - utilizează instrumente CAD și biblioteci digitale pentru proiectarea și modelarea componentelor mecanice; - integrează într-un proiect de ansamblu arbori, rulmenți, îmbinări și carcase, justificând soluțiile alese; - realizează corect documentația tehnică (desene, tabele de calcul, note de fundamentare); - analizează comparativ durabilitatea și fiabilitatea soluțiilor constructive propuse.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile de etică și siguranță în proiectarea componentelor mecanice; - lucrează eficient în echipă și comunică clar soluțiile tehnice în cadrul proiectelor de grup; - gestionează resursele de timp și informaționale pentru finalizarea proiectului în termen; - își dezvoltă permanent competențele prin consultarea bibliografiei de specialitate și a bazelor de date tehnice; - își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și calitatea soluțiilor constructive propuse.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări PowerPoint și exemple constructive, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, scheme tehnice și modele CAD, astfel încât informațiile să fie mai ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor din întâlnirea precedentă. Metoda de predare se bazează pe învățarea prin descoperire, facilitată de demonstrații cu piese reale, simulări și modelări, dar și pe metode aplicative precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme, completate de lucrări de proiectare care integrează arbori, lagăre, îmbinări și cuplaje.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Osii și arbori 9.1.1.1 Predimensionare 9.1.1.2 Proiectarea formei 9.1.1.3 Verificări	Predare clasica si utilizarea videoproiectorului	4 ore
9.1.2. Îmbinări între butuci și arbori 9.1.2.1. Îmbinări prin pene transversale (știfturi) 9.1.2.2. Îmbinări prin pene longitudinale 9.1.2.3. Îmbinări prin caneluri 9.1.2.4. Îmbinări prin strângere elastică pe suprafețe cilindrice 9.1.2.5. Îmbinări presate pe con	Predare clasica, discutii cu studentii și utilizarea videoproiectorului	5 ore
9.1.3. Lagăre de alunecare 9.1.3.1. Lagăre cu frecare limită și mixtă 9.1.3.2. Lagăre hidrodinamice 9.1.3.3. Lagăre hidrostatice 9.1.3.4. Sisteme de alimentare cu lubrifianți și etanșări specifice 9.1.3.5. Lagăre gazodinamice	Predare clasica, utilizare videoproiector si folosirea pieselor reale	6 ore
9.1.4. Lagăre de rostogolire 9.1.4.1. Tipuri, tehnologii, standardizare 9.1.4.2. Geometria și cinematica rulmenților 9.1.4.3. Capacitatea dinamică a rulmenților, cu considerarea oboselii de contact 9.1.4.4. Durabilitatea rulmenților și influențe asupa durabilității 9.1.4.5. Lagăre cu rulmenți. Montaj și exploatare 9.1.4.6. Ungerea lagărelor de rostogolireTransmisii prin angrenaje cilindrice	Predare clasica, cu videoproiector si utilizarea exemplelor constructive de laborator	5 ore

9.1.5. Imbinări cu elemente elastice 9.1.5.1. Arcuri. Tipuri. Materiale. Tehnologii 9.1.5.2. Arcul elicoidal de compresiune 9.1.5.3. Arcuri de încovoiere 9.1.5.4. Arcuri de torsiune 9.1.5.5. Arcuri de cauciuc 9.1.5.6. Amortizoare	Predare clasică; se foloseşte videoproiectorul	4 ore
9.1.6. Cuplaje 9.1.6.1. Cuplaje permanente 9.1.6.2. Cuplaje intermitente 9.1.6.3. Cuplaje comandate 9.1.6.4. Ambreiaje cu fricțiune 9.1.6.5. Cuplaje automate	Predare clasică și cu videoproiectorul	4 ore
Bibliografie curs: 1. Gafiţanu, M., ş.a., Organe de maşini, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1981, 1983. 2. Gafiţanu, M., ş.a., Organe de maşini, Ed. Tenică, Bucureşti, 2001. 3. Grigoraş, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de maşini, Ed. Tehnica INFO, Chişinău, 2000. 4. Chișiu, Al., Organe de maşini, Ed. Didactică și pedagogică, Bucureşti, 1981. 5. Manea, Gh., Organe de maşini, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1956, 1971. 6. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de maşini, Ed. MATRIX ROM, Bucureşti, 2008. 7. Dimarogonas, A.D., Machine Design, a CAD Approach, Ed. J. Wiley &.Sons, New York, 2000.		
9.2 Proiect	Metode de lucru[18]	
9.2.1 Tema proiectului: Transmisie cu roți dințate cilindrice. Alegerea variantei constructive. Raportul de transmitere. Putere. Turație.	Prezentare solutii pe videoproiector	1 oră
9.2.2 Proiectarea angrenajului cilindric	Predare clasica	2 ore
9.2.3 Proiectarea arborilor, penelor și canelurilor	Predare clasica. Analiza constructiva	1 oră
9.2.4 Proiectrea lagarelor cu rostogolire	Predare clasica cu videoproiector	1 oră
9.2.5 Proiectarea carcasei. Desene	Predare clasica	2 ore
Bibliografie aplicații (laborator / proiect): 1. Crețu, Sp., s.a., Organe de mașini, Lucrări, ed. TEHNOPRESS, 2013 2. Grigoraș, St.,s.a., Organe de mașini. Îndrumar de proiectare, Ed. POLITEHNIUM, 2015. 3. *** Standarde de Organe de mașini. 4. *** Cataloage si prospecte ale firmelor producătoare.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz, alte activități).	10%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5 Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		30%

10.6 Condiții de promovare: Recunoașterea organelor de mașini, parametri funcționali, fenomene de deteriorare și prevenirea lor, comparații cu alte construcții, metodica de proiectare a organelor de mașini, la nivel de nota 5.
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 22.10.2025

Titular/ titulari de curs: Iordache Constantin-Răzvan

Titular/ titulari de aplicații: Iordache Constantin-Răzvan

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.10.2025

Departamentul de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Robotică, Facultatea de Mecanică
Director departament, Prof. Dr. Ing. Doroftei Ioan

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Mecanică fină și nanotehnologii**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**MAȘINI-UNELTE ȘI PRELUCRĂRI PRIN AȘCHIERE 1** ***MACHINE TOOLS AND CUTTING 1***			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-5.02-DID			
2.2 Titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Irina Cozmîncă			
2.3 Titularul activităţilor de aplicaţii (L)				Șef lucr. dr.ing. Florin Chifan			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4.5	3.2 curs	2.5	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	63	3.5 curs	35	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	28
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	87
3.8 Total ore pe semestru[10]	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază de rezistența materialelor, organe de mașini, mecanisme

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, ecran
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de laborator dotată cu mașini-unelte universale, standuri experimentale și echipamente de măsură/control

6. Obiectiv general al disciplinei

Însuşirea cunostinţelor de bază privind fenomenele şi mărimile specifice proceselor de aşchiere, structura cinematică şi reglarea maşinilor-unelte, caracteristicile subansamblelor specifice lanţurilor cinematice principale, de avans şi auxiliare, cunoștințe necesare pentru parcurgerea disciplinelor de specialitate legate de proiectarea constructivă şi exploatarea sistemelor tehnologice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • cunoaşte procedeele de prelucrare mecanică prin aşchiere şi domeniul de aplicabilitate al acestora; • identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor specifice ingineriei mecanice. • explică şi interpretează scheme şi structuri cinematice din componența maşinilor-unelte; • evaluează performanţele tehnico-economice ale maşinilor-unelte utilizate frecvent în ingineria mecanică.

Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu prelevare de material. • operează cu instrumentele și echipamentele de laborator pentru studierea fenomenelor fizice ce au loc în timpul proceselor de prelucrare prin așchiere; • utilizează reprezentări grafice asociate structurii mașinilor-unelte; • face achiziție de date experimentale asociate unor procese de așchiere și le prelucrează; • interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese de prelucrare;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; • se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; • se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; • elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei mecanice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme). După fiecare prelegere studenţilor li se pune la dispoziţie suportul de curs în format .pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1 **Introducere.** Procesul de aşchiere şi structura sistemului tehnologic. Elementele structurale ale sistemului tehnologic MUSDP. Obiectivele fundamentale ale maşinilor-unelte. Condiții constructive și de exploatare. Structura cinematică. Schema cinematică. Scheme structurale.	Prelegere interactivă. Expunere în Power-Point. Prezentare de clip-uri video pentru exemplificare. Scheme importante desenate la tablă. Dezbateri pe tematica prezentată.	2 ore
9.1.2. **Elemente de acţionare mecanică a maşinilor-unelte.** - Lanțuri cinematice pentru mișcarea principală. Definire. Gama de reglare. Reglare continuă/ reglare discontinuă. Natura șirului turațiilor. Structura mecanismelor de reglare. Sinteza cutiilor de viteze din structura lanţurilor cinematice. Determinarea pe cale analitică a rapoartelor de transmitere. Structuri normale și structuri complexe. Ecuația structurală. Diagrama structurală. Diagrama de turații. - Soluții de optimizare a cinematicii mașinilor unelte. Suprapunerea turațiilor. Acționarea lanțurilor cinematice cu motoare asincrone cu turații multiple Treapta de întoarcere. Treapta dublă de întoarcere. Lira cu roți de schimb. Variatori mecanici. - Lanțuri cinematice de avans. Definire. Caracteristici. Clasificare. Mecanisme de reglare pentru lanțuri cinematice de avans. - Lanțuri cinematice pentru mișcări auxiliare.		10 ore
9.1.3. **Cinematica procesului de aşchiere** Simultaneitatea proceselor de generare și de așchiere. Definirea procesului de așchiere și stabilirea condițiilor de desfășurare. Așchiere ideală și așchiere reală, ca efect de pană. Mișcările în procesul de așchiere.		3 ore
9.1.4. **Parametrii procesului de aşchiere.** Materialul prelucrat. Parametrii regimului de așchiere. Construcția și geometria sculei așchietoare. Materialul așchietor. Mediul de așchiere. Secţiunea transversală a așchiei nedeformate.		4 ore
9.1.5. **Mecanismul formării aşchiilor** Mecanismul deformaţiilor plastice şi mecanismul ruperilor fragile. Forma geometrică şi dimensiunile zonei plastice. Mecanismul depunerii pe tăiş. Mecanismul formării aşchiilor. Tipuri şi forme de aşchii. Direcţia de deplasare a aşchiilor. Fragmentarea aşchiilor. Aşchierea liberă şi aşchierea complexă.		4
9.1.6. **Mărimea deformaţiilor plastice la aşchierea metalelor** Coeficientul de deformare plastică a aşchiei: definire şi metode de evaluare. Dependenţa coeficientului de deformare plastică a aşchiei de parametrii procesului de aşchiere. Unghiul convenţional de forfecare: definire, metode de evaluare, dependenţa de parametrii procesului de aşchiere.Viteza de curgere a aşchiei.		2 ore

9.1.7. **Forţele şi puterea de aşchiere** Rezistenţa şi forţa de aşchiere. Structura fizică a forţei de aşchiere: forţa de deformare plastică, forţa de frecare și forța de forfecare. Componentele forţei de aşchierîn sistemul de referință constructiv : definire şi relaţii de calcul. Forţa specifică şi rezistenţa specifică. Metode experimentale de determinare a componentelor F_z, F_x, F_y. Influenţa parametrilor procesului de aşchiere asupra F_z, F_x, F_y. Lucrul mecanic şi puterea de aşchiere.		4 ore
9.1.8. **Fenomene termice la aşchierea metalelor** Căldura de aşchiere: surse, repartiţie şi bilanţ termic. Temperatura dintelui aşchietor. Dependenţa temperaturii tăişului activ de parametrii procesului de aşchiere. Temperatura semifabricatului. Metode de determinare a temperaturii de aşchiere.		2 ore
9.1.9. **Uzura şi durabilitatea sculelor aşchietoare** Mecanisme şi tipuri de uzură. Curbe şi criterii de uzură. Criteriul uzurii admisibile. Durabilitatea efectivă. Reascuțirea sculelor și durabilitatea totală.		2 ore
9.1.10. **Calitatea suprafeţelor prelucrate prin aşchiere** Cauzele impreciziei suprafețelor prelucrate prin așchiere. Abateri geometrice ale profilelor/suprafețelor. Mecanismul formării microneregularităților. Criterii de apreciere a rugozității. Influența parametrilor procesului asupra calității suprafeței prelucrate prin așchiere.		2 ore

Bibliografie curs:

1. Black P.H., *Theory of Metal Cutting,* McGraw-Hill Book, New-York, 1961.
2. Bouillet I.P., *Le coupe des metaux,* Ed. Dounod, Paris, 1984.
3. Caşler Gh., *Maşini-unelte. Cinematica.,* Rotaprint, I.P.Iaşi, 1970.
4. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., *Bazele aşchierii*, Ed. "Gh. Asachi", Iaşi, 1995.
5. Dițu V., *Bazele aşchierii metalelor. Teorie și aplicații,* Ed. MatrixRom, Bucureşti, 2008.
6. Dominte G., Druţu C., Plahteanu B., *Maşini-unelte şi sisteme de maşini,* Ed. Ştiinţa, Chişinău, 1990.
7. Ispas C., Predincea N., Ghionea A., Constantin G., *Maşini-unelte. Mecanisme de reglare,* Ed. Tehnică, Bucureşti, 1997.
8. Ispas, C., Predincea, N., Zapciu, M., Popovici, G., Rusu-Cassandra, A. *Maşini-unelte. Elemente de structură.* Ed. Tehnică, Buc., 1997.
9. Shaw M.C., *Metal Cuting Principles,* Clarendon, Oxford, 1984.
10. Trent E.M., Wright P.K., *Metal Cutting,* Fourth Edition, Butterworth-Heinemann, London, 2000.
11. Ţura L., *Sistemul mecanic al maşinilor unelte,* Ed. Performantica, Iaşi, 2007.
12. Ţura L., *Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere,* Ed. Satya, Iaşi, 1997.
13. Cozmîncă Irina, Suport curs MUPA1, pdf, 90 p., 2020.
https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/suport%20curs%20MUPA1_conf.%20Irina%20Cozminca_protected.pdf

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Introducere. Luarea în evidenţă a studenţilor, prezentarea lucrărilor de laborator şi a echipamentelor de lucru, instructaj de protecţia muncii.	Stabilirea schemelor de lucru; Culegerea datelor experimentale; Efectuarea graficelor şi interpretarea lor.	2 ore
1. Cinematica procesului de prelucrare prin aşchiere.		2 ore
2. Geometria constructivă a sculelor aşchietoare.		2 ore
3. Strunjirea suprafeţelor simple.		2 ore
4. Burghierea. Cinematica maşinii de găurit.		2 ore
5. Prelucrarea prin rabotare şi mortezare		2 ore
6. Frezarea suprafeţelor plane.		2 ore
7. Gama de turaţii a cutiei de viteze.		2 ore
8. Reţeaua structurală şi diagrama structurală a cutiei de viteze.		2 ore
9. Determinarea experimentală a forţei de aşchiere la strunjire.		2 ore
10. Construcţia şi cinematica strungului normal.		2 ore
11. Rectificarea suprafeţelor plane. Maşini de rectificat plan		2 ore
12. Structura şi cinematica maşinii de frezat.		2 ore
Evaluare finală. Recuperarea unei lucrări de laborator neefectuate, verificarea şi aprecierea finală a studenţilor.		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii (laborator):

1. Ţura L., Croitoru (Cozmîncă) I., Carata E., Horodincă M., *Maşini-unelte. Prelucrări mecanice şi control dimensional,* Îndrumar pentru lucrări practice, Rotaprint U.T. „Gh. Asachi", Iaşi, 2004.
2. Romanescu I., Munteanu A., Bocăneț A.M., *Bazele aşchierii. Îndrumar de lucrări practice,* Ed. Tehnopress, Iași, 2016.
3. Chifan F. – *Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere*, referate in format pdf, 2025.

10. Evaluare

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală
(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4
Examen</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.
Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.
Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.
Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td><td>%</td><td rowspan="3">60%</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>10.5b Laborator</td><td>Capacitatea de lucra în echipă,
Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator);
- test de evaluare (colocviu de laborator).</td><td>40%</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor utilizate pentru definirea mărimilor specifice proceselor de prelucrare prin așchiere, precum și a cinematicii și structurii principalelor categorii de mașini-unelte.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.</td></tr>
</table>

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs: Conf.dr.ing. Irina Cozmîncă

Titular de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Florin Chifan

Data avizării în departamentul titularilor:
26.09.2025

Departamentul de Sisteme de producție digitale
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 17.10.2025

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Metode experimentale în ingineria mecanică 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-5.03-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	5
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Fizică (C2)
4.2 de rezultate ale învățării	Toleranţe şi control dimensional

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală cu table şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Laborator cu echipamente specifice pentru Metode experimentale în ingineria mecanică 1

6. Obiectiv general al disciplinei

În cadrul acestei discipline se va afla despre principalele metode experimentale utilizate în Construcția de Mașini în general și în particular despre metodele experimentale și senzorii din structura echipamentelor de precizie. Astfel, partea teoretică oferă o imagine de ansamblu asupra proiectării unui experiment în Ingineria mecanică pentru îmbunătățirea, perfecționarea, verificarea și validare unor ipoteze. Componenta privind utilizare aparaturii experimentale oferă cunoștințe privind construcţia şi funcţionarea traductoarelor electrice.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică; - compară analizele calitative și cantitative; - definește metodelor electrice de măsurare a mărimilor mecanice; - descrie traductoarelor parametrice (rezistive, inductive, capacitive); - folosește metodele de măsurare electrică a forţelor şi a momentelor; - folosește metodele de măsurare electrică a lungimilor și unghiurilor și a vitezei și a turaţiei,
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea rezultatelor experimentale/ ale măsurărilor ; - operează cu aparatura măsurare – compusă din senzori, traductoare și punte electronică de măsurare și calculator utilizate la achiziția de date pentru măsurări și controlul proceselor de prelucrare din sistemele mecanice; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri şi produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de predare se vor utilizare prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări ce vor puse la dispoziția studenților. În cadrul prezentărilor se regăsesc scheme, soluții constructive, diagrame, fotografii astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Periodic se va realiza o scurta recapitulare a noțiunilor parcurse anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația și modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activități în grupe de lucru.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Cap. 1. Noțiuni introductive privind Metodele experimental în ingineria mecanică 1.1. Concepte de bază 1.2 Importanța și necesitatea cercetării științifice 1.3. Structura principială a unei activități de cercetare științifică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 - 3 ore
9.1.2.. Cap. 2. Cercetarea Experimentală 2.1. Introducere, Obiective ale cercetării experimentale 2.2. Metodologie de cercetare experimentală 2.3. Stabilirea parametrilor variabili 2.4. Numărul de valori pentru variabilele independente 2.5. Identificarea și ordonarea factorilor cu influență semnificativă asupra procesului sau sistemului investigat 2.6. Asigurarea bazei materiale pentru cercetarea experimentală 2.7. Modelarea matematică a rezultatelor experimentale prin metoda celor mai mici pătrate 2.8. Modelarea rezultatelor experimentale folosind experimente planificate 2.9. Analiza dispersională sau analiza de varianță (ANOVA)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	16 ore
9.1.3 Cap.3. Senzori şi traductoare electrice 3.1. Principii fundamentale. Traductorul electric. Clasificarea traductoarelor electrice. 3.2. Traductoare rezistive. Traductoare rezistive cu contacte electrice. Traductoare potenţiometrice. Traductoare termorezistive. Traductoare tensometrice rezistive. Traductoare piezorezistive. Traductoare fotorezistive.		22 ore

3.3. Traductoare inductive. Traductoare inductive cu armătură mobilă. Traductoare inductive cu miez mobil. 3.4. Traductoare magnetostrictive. 3.5. Traductoare capacitive. Traductoare capacitive cu modificarea distanţei dintre armături. Traductoare capacitive cu modificarea suprafeţei comune ale armăturilor. Traductoare capacitive cu modificarea dielectricului. 3.6. Traductoare generatoare. Traductoare termoelectrice. Traductoare piezoelectrice. Traductoare de inducţie. 3. 7.Traductoare digitale. Traductoare integrate. Traductoare cu fibre optice.		
Bibliografie curs: Agoston K., Senzori si traductoare, Universitatea Petru Maior din Tg.Mures, 2005, Agoston K, Instrumentaţie şi Măsurări Electrice. Editura MatrixRom, Bucureşti, 2009, Bonfig K.W., Messtechnik und Messsignalverarbeitung (Tehnica masurarii si prelucrarea semnalelor de masurare) ,Renningen-Malmsheim : Expert, 1996, Bonfig Karl Walter, Sensoren und Sensorsignalverarbeitung : Wegweisende,serienreife neue Produkte und Verfahren (Sensori si prelucrarea semnalelor sensorilor), Renningen-Malmsheim : Expert, 1997, Breniuc L., Cretu M., Sensori si traductoare cu iesire numerica, Iasi, Editura Gh. Asachi, 2000, Boyes W., Instrumentation reference book, Boston, MA , Butterworth Heinemann, 2003, Beeby S., MEMS Mechanical Sensors, Artech House Inc., Norwood MA., 2004, Chiper D.F., Sisteme de achiziţii de date, Ed. Politehnium, Iaşi, 2004 David I., Gubencu D., Malaimare G., Tolerante si masurari tehnice : proiectare si aplicatii, Timisoara, Ed.Politehnica; 2000, Donciu C., Sisteme moderne de măsurare. Măsurări distribuite, Ed. Politehnium, Iaşi, 2004, Golovanov C., Masurari si sisteme de masurare , Univ.Politehnica; Bucuresti; 2004, Heler A., Haragus St.,Traductoare si masurarea marimilor neelectrice : curs, Timisoara, Univ.Politehnica, 1997, Laible M., Muller R.K., Bernhard B., Gehrke K., Mechanische Grossen elektrisch gemessen : Grundlagen und Beispiele zur technischen Ausfuhrung, Renningen-Malmsheim : Expert, 2002, Regtien, P.P.L., Sensors for Mechatronics, Elsevier 2012 Slătineanu Laurenţiu, Bazele cercetării experimentale, Ed. Pim 2019.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Lucrare introductivă	La prima şedinţă de laborator are loc luarea în evidenţă a studenţilor, instructajul de protecţie a muncii, prezentarea laboratorului şi a modului de apreciere a activităţii.	2 ore
Lucrarea de laborator nr.1. Traductoare de forţă şi cuplu partea I	Aplicaţiile se desfăşoară cu întreaga grupă de studenţi: se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată, urmărindu-se cunoaşterea de către studenţi a consideraţiilor teoretice şi a modului de lucru, se efectuează lucrarea de laborator, obţinându-se datele experimentale care se prelucrează şi se interpretează. Se urmăreşte ca fiecare student care efectuează lucrarea să cunoască metoda de măsurare care se aplică şi în special traductoarele utilizate.	2 ore
Lucrarea de laborator nr.2. Traductoare de forţă şi cuplu partea II		2 ore
Lucrarea de laborator nr.3. Traductoare inductive pentru măsurarea deplasărilor		2 ore
Lucrarea de laborator nr.4. Traductoare de proximitate		2 ore
Lucrarea de laborator nr.5. Traductoare de temperatură		2 ore
Lucrare finală (eventuala recuperare a unei lucrări, verificarea finală şi notarea activităţii studenţilor)		2 ore

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Chitariu D.. Metode experimentale în inginerie mecanică, referate pentru lucrări de laborator, (accesibile la sediul disciplinei) Ungureanu C. Măsurarea mărimilor mecanice, referate pentru lucrări de laborator,(accesibile la sediul disciplinei) Heler A., Traductoare si masurarea marimilor neelectrice : lucrari de laborator, Timisoara, Univ.Politehnica, 1996,		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoaşterea cel puţin a unei metode şi a unui tip de traductor pentru măsurarea mărimii respective Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;

[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Bazele Proiectarii Sistemelor Mecanice de Precizie Mechanical precision system design bases			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-5.04-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				s. l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	0

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Organe de masini I
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	sală de laborator cu retea de calculatoare, proiector, ecran de proiectie, tabla, software

6. Obiectiv general al disciplinei

Însuşirea principiilor fundamentale ale proiectării sistemelor mecanice;
Însuşirea principiilor de bază ale proiectării axiomatice;
Cunoaşterea genezei unui produs. Ciclul economic de viaţă;
Cunoaşterea procedurii de planificare a produsului;
Cunoaşterea efectelor fizice, chimice şi geometrice care stau la baza funcţionării sistemelor mecanice;
Cunoaşterea procedurii generale de dezvoltare a produselor;
Cunoaşterea analizei funcţionale a produselor;
Cunoaşterea metodelor generale de concepţie şi proiectare;

Cunoaşterea tehnicilor şi metodelor de alegere a variantei optime
Cunoaşterea principalelor tipuri de structuri constructive;

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale structurii generale a sistemelor mecanice de precizie in domeniul ingineriei mecanice. - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale (metode si procedee de determinare a calitatii estetice a echipamentelor tehnologice de precizie), documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul ingineriei mecanice. pentru planificarea unui produs de precizie
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice unui produs de precizie, din domeniul ingineriei mecanice. - aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea produselor de precizie - selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice produselor de precizie. - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, despre programarea calculatoarelor și limbaje de programare, metode numerice, modelare si simulare, proiectare asistată, tehnica prelucrarii informatie astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Geneza produsului de precizie 1. Ciclul de viata al unui produs de precizie – 2 ore a. Ciclul tehnic de viaţă al unui produs de precizie b. Ciclul economic de viaţă al unui produs de precizie 2. Planificarea unui produs de precizie - 1h a.Importanţa unui produs de precizie b.Baze teoretice de proiectare a unui produs de precizie c.Paşii metodologiei 3. Dezvoltarea produselor de precizie - 1h a.Metodologie generală b.Metodologie specifică produsului de precizie	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	4 ore
9.1.2. Construcţia produselor tehnice de precizie 1. Funcţiile produsului de precizie - 2h a. Generalităţi b, Funcţii speciale 2. Legătura active - 2h a. Efecte fizice, chimice şi biologice b. caracteristici geometrice şi materiale 3. Legătura constructive -2h 4. Legătura sistematică - 2h 5. Obiective generale pentru produse tehnice - 2h	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	10 ore

9.1.3 Metodologii de proiectare a produselor de precizie 1. Metode generale de rezolvare a problemelor - 2h a. Metodologie de analiza tehnică a sistemelor b. Structurarea problemelor şi a sistemului c. Mijloace generale de rezolvare 2. Metode de concepere a produsului de precizie - 2h a. Metode intuitive b. Metode logice 3. Metode de configurare a produselor de precizie - 2h a. Reguli fundamentale ale configurării b. Principii de configurare c. Alegerea formei, elemente de design 4. Structuri constructive - 4h a. Serii tipodimensionale b. Construcţii modulare c. Construcţie diferenţiată d. Construcţie integrată e. Construcţie combinată 5. Metode de alegere - 2h	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	12 ore
9.1.4. Elemente constructive ale produselor de precizie 1. Îmbinările pieselor în ansamble de precizie - 2h a. Funcţii şi acţiuni generale b. Asamblări prin formă	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 ore
Bibliografie curs: 1. Mircea D., Bazele proiectarii sistemelor mecanice. Note de curs. 2. Bagiu L., Proiectarea preciziei de prelucrare statistica si metrologie in constructia de masini, Ed. Helicon, Timisoara. 3. Belous V., Creatia tehnica in constructia de masini. Inventica. Ed. Junimea, Iasi, 1986. 4. Botez E., Masini-unelte. Bazele teoretice ale proiectarii, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972. 5. Draghici I., s.a., Indrumar de proiectare in constructia de masini, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti. 6. Gherghel N., Seghedin N., Conceptia si proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006. 7. Gojineţchi N., Îndrumar pentru lucrări de laborator la construcţia şi exploatarea dispozitivelor, I:P:Iaşi, 1981 (25 ex.). 8. Ispas C., s.a., Masini-unelte. Incercare si receptie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998. 9. Lungu Gh., Elemente de design pentru masini-unelte, I.P. „Gh. Asachi" Iasi, 1991. 10. Moldovan V., Utilaje pentru deformari plastice, E.D.P., Bucuresti, 1982. 11. Nasui V., Optimizarea randamentului actuatorilor electromecanici, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006. 12. Plahteanu B., Ingineria valorii si performanta in creatia tehnica, Ed. Performantica, Iasi, 1999. 13. Popa V., s.a., Tolerante si control dimensional, Ed. TEHNICA-INFO, Chisinau, 2006. 14. Sandu Gh., s.a., Ghidajele masinilor-unelte, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1967. 15. Vaida A., s.a., Proiectarea masinilor-unelte, E.D.P., Bucuresti, 1980. 16. Tache Voicu, Brăgaru Aurel, Dispozitive pentru maşini-unelte. Proiectarea schemelor de orientare şi fixare a semifabricatelor. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (10 ex.). 17. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru maşini-unelte. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (20 ex.). 18. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., Proiectarea dispozitivelor pentru maşini-unelte. Ed. tehnică, Bucureşti, 1995 (25 ex.). 19. Vasii-Roşculeţ Sanda, Gojineţchi N., Andronic C., Şelariu M., Gherghel N., Proiectarea dispozitivelor. E.D.P., Bucureşti, 1982 (30 ex.). 20. * * * HÜTTE. Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1989.		
9.2 Laborator	Metode de lucru[17]	

- Introducere. Luarea în evidenţă a studenţilor, prezentarea lucrărilor de laborator, instructaj de protecţia muncii - 1h - Studiul structurii generale a sistemelor mecanice de precizie. Grupe structurale. Elementele componente ale grupelor structurale - 3h - Studiul mecanismelor de indexare de precizie. Determinarea experimentală a erorilor de divizare - 2h - Studiul mecanismelor de orientare (centrare) şi strângere cu elemente rigide de precizie. Analiză structurală, analiza formei, funcţii de transfer static - 3h - Metode si procedee de determinare a calitatii estetice a echipamentelor tehnologice de rpecizie. Elemente de design, analiza, sinteza, obiectivizare, formularea concluziilor - 2h - Studiul influentei abaterilor parametrilor geometrici ai pieselor asupra performantelor imbinarilor - 1h Apreciere finala. Recuperari - 2h	Exercitii, teste si discutii.	14 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. 1. Mircea D., Bazele proiectarii sistemelor mecanice. Note de curs. 2. Bagiu L., Proiectarea preciziei de prelucrare statistica si metrologie in constructia de masini, Ed. Helicon, Timisoara. 3. Belous V., Creatia tehnica in constructia de masini. Inventica. Ed. Junimea, Iasi, 1986. 4. Botez E., Masini-unelte. Bazele teoretice ale proiectarii, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972. 5. Draghici I., s.a., Indrumar de proiectare in constructia de masini, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti. 6. Gherghel N., Seghedin N., Conceptia si proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006. 7. Gojineţchi N., Îndrumar pentru lucrări de laborator la construcţia şi exploatarea dispozitivelor, I:P:Iaşi, 1981 (25 ex.). 8. Ispas C., s.a., Masini-unelte. Incercare si receptie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998. 9. Lungu Gh., Elemente de design pentru masini-unelte, I.P. „Gh. Asachi" Iasi, 1991. 10. Moldovan V., Utilaje pentru deformari plastice, E.D.P., Bucuresti, 1982. 11. Nasui V., Optimizarea randamentului actuatorilor electromecanici, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006. 12. Plahteanu B., Ingineria valorii si performanta in creatia tehnica, Ed. Performantica, Iasi, 1999. 13. Popa V., s.a., Tolerante si control dimensional, Ed. TEHNICA-INFO, Chisinau, 2006. 14. Sandu Gh., s.a., Ghidajele masinilor-unelte, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1967. 15. Vaida A., s.a., Proiectarea masinilor-unelte, E.D.P., Bucuresti, 1980. 16. Tache Voicu, Brăgaru Aurel, Dispozitive pentru maşini-unelte. Proiectarea schemelor de orientare şi fixare a semifabricatelor. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (10 ex.). 17. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru maşini-unelte. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (20 ex.). 18. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., Proiectarea dispozitivelor pentru maşini-unelte. Ed. tehnică, Bucureşti, 1995 (25 ex.).		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60%

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5 Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: studentul cunoaște principiile fundamentale ale proiectării sistemelor mecanice si metode de configurare a produselor de precizie.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând insusirea elemente de studii ale structurilor generale ale sistemelor mecanice de precizie precum si influenta abaterilor parametrilor geometrici ai pieselor asupra performantelor diferitelor imbinari.				

Data completării:

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): **s.l. dr. ing. Radulescu Mara-Cristina**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26 sept 2025

Denumire departament din care provin titularii

Director departament,
Prof. univ. dr. ing. Cătălin DUMITRAŞ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de productţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică fină şi nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Bazele creaţiei tehnice** **Fundamentals of Technical Creativity**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-5.05-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Neculai-Eugen SEGHEDIN			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Bioing. Dimitrie-Cristian FODOR			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	9
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învăţării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Cursul are caracter interactiv, astfel încât sala de curs trebuie prevăzută cu tablă și cretă, pentru exemplificare grafică a noțiunilor prezentate
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală de seminar dotată cu videoproiector și cu bibliotecă de brevete și materiale informative în domeniul proprietății intelectuale

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți studia tehnicile, metodele și demersurile creative specifice inventicii, bazele psiho-gnoseologice ale creației tehnice, raportul dintre latura algoritmică și cea euristică a cercetării creative, precum și tehnicile logice și combinatorice de creație. De asemenea, veți aprofunda cunoștințele privind legislația brevetelor de invenție și normele de proprietate intelectuală și veți dobândi abilități practice de redactare a descrierilor de invenții. Se va studia, de asemenea, tehnicile și metodele intuitive de creație – precum asocierea și consonanța, analogia și extrapolarea, inversia, empatia, etc – precum și metodele logice-combinatorice ale inventicii.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică astfel: - explică principalele teorii ale creativității (asociaționistă, psihanalitică, etc) și bazele psiho-gnoseologice ale creației tehnice; - compară creativitatea tehnică cu cea artistică, identificând asemănările și diferențele dintre domeniile de manifestare ale creativității; - definește conceptele fundamentale ale inventicii și ale procesului creativ; - descrie tehnicile și metodele intuitive de creație (asocierea, analogia, extrapolarea, brainstormingul, sinectica etc.) și aplicabilitatea acestora în procesul inventiv; - folosește metodele logice și combinatorice (matrici morfologice, obiectul generalizat al creației tehnice, combinări, permutări, aranjamente) în elaborarea soluțiilor inventive in domeniul ingineriei mecanice; - definește și interpretează conceptele de bază privind legislația invențiilor și dreptul de proprietate intelectuală; - elaborează și redactează descrieri de invenții, respectând cerințele legale și tehnice în domeniul protecției proprietății industriale.
Aptitudini	Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică, astfel: - explică principalele teorii ale creativității și bazele psiho-gnoseologice ale creației tehnice; - compară formele de manifestare ale creativității tehnice și artistice, identificând elementele comune și diferențele specifice; - definește conceptele fundamentale ale procesului creativ și ale inventicii in domeniul ingineriei mecanice; - descrie tehnicile și metodele intuitive de creație și modul lor de aplicare; - olosește metodele logice și combinatorice în generarea de soluții inovatoare; - utilizează surse și instrumente de informare documentară pentru fundamentarea procesului creativ și sistematizarea informațiilor; - planifică demersurile specifice procesului inventiv, de la identificarea problemei la formularea soluției și redactarea descrierii de invenție; - operează cu noțiuni și proceduri privind dreptul de proprietate intelectuală și legislația brevetelor de invenție; - evaluează critic procesele și rezultatele activității creative, apreciind gradul de originalitate, aplicabilitate și valoare tehnico-științifică a soluțiilor propuse.
Responsabilitate și autonomie	Studentul - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare se va baza pe stimularea gândirii creative, a spiritului analitic și a capacității de aplicare practică prin studiu de caz– analizarea unor exemple reale de invenții, brevete sau procese creative, pentru a evidenția etapele și mecanismele gândirii inventive; prin învățarea prin proiecte – realizarea unor mini-proiecte de creație tehnică (de exemplu, propunerea și descrierea unei invenții) și prin dezbatere – compararea și argumentarea diferitelor abordări creative (tehnică vs. artistică, logică vs. intuitivă).

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap. 1. Introducere. Teorii ale creativităţii.	Expunere și prezentare la tablă, în special pe	4 ore

Teoria asociaţionistă. Teoria psihanalitică. Teoria trăsăturilor şi factorilor. Teoria configuraţionistă.	cale grafică, a problematicii studiate, simultan cu antrenarea studenţilor la dialog pe marginea problemelor prezentate	
Cap. 2. Bazele psiho-gnoseologice ale creaţiei tehnice. Anatomia şi fiziologia psihicului uman . Matricea morfologică Guilford a intelectului uman. Structurile euristice fundamentale. Personalitatea creativă, factorii genetici şi de mediu.		4 ore
Cap. 3 Creativitatea tehnică şi creativitatea artistică. Trăsăturile definitorii ale creativităţii tehnice. Creativitatea artistică. Literatura. Artele. Muzica.		2 ore
Cap. 4. Tehnici şi metode intuitive de creaţie Asocierea şi consonanţa. Analogia şi extrapolarea. Inversia. Empatia. Modificarea-ameliorarea-dezvoltarea. Tehnica input-output.Tehnica listelor interogative de verificare Osborn. Brainstorming. Sinectica.		4 ore
Cap. 5 Bazele logice-combinatorice ale inventicii. Logic şi psihologic în creaţia tehnică. Utilizarea combinatoricii matematice în creaţia tehnică. Permutări, aranjamente, combinări, aranjamente cu repetiţie. Cercetarea morfologică prin matrici, secvenţial-selectivă, prin divizarea pe submorfologii, prin enumerare ordonată (lexicografică), prin avansare aleatorie, prin asemănare, prin diagrame de idei, prin elaborarea obiectuluin generalizat al creaţiei tehnice.		4 ore
Cap. 6 Metodele logice-combinatorice ale inventicii. Metoda matricilor morfologice de idei. Metoda obiectului generalizat al creaţiei tehnice.		2 ore
Cap. 7 Proiectarea creativă şi proiectarea reproductivă. Fluxul proiectării creative. Fluxul proiectării reproductive		2 ore
Cap. 8 Informarea şi sinteza informaţiilor pe o temă dată. Surse de realizare a informării documentare. Metodologia sistematizării informaţiilor		2 ore
Cap. 9 Elemente de legislaţia invenţiilor Elaborarea descrierilor de invenţie. Dreptul de proprietate intelectuală asupra invenţiilor		2 ore

Bibliografie curs:

1. Belous V., Inventica. Bazele creaţiei tehnice şi ale protecţiei industriale. Vol. 1. Inst. Politehnic Iaşi, 1984.
2. Belous V., Creaţia tehnică în construcţia de maşini. Inventica. Ed. Junimea, Iaşi, 1986.
3. Belous V., Manualul inventatorului. Sinteza creativă în tehnică. Ed. tehnică, Bucureşti, 1990.
4. Belous V., Inventica. Ed. Gh. Asachi, Iaşi, 1992.
5. Iclănzan T., Popa H. Inventica şi ingineria valorii. Universitatea Politehnica Timişoara, 1995.
6. Plahteanu B., Ingineria valorii şi performanţa în creaţia tehnică. Ed. Performantica, Iaşi, 1999.
7. Plahteanu B., Belous V., Croitoru C., Călătoru V., Efectul geometric în creaţia tehnică. Ed. Performantica, Iaşi, 2000.
8. Seghedin N., Analiza şi sinteza structurală creativă a mecanismelor de strângere multiplă Ed. Tehnopress, Iaşi, 2002, 208 pag., ISBN 973-8048-95-8.
9. Seghedin N., Etica şi dreptul proprietăţii intelectuale, Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, Studii doctorale pentru performanţe europene în cercetare şi inovare (CUANTUMDOC) POSDRU/107/1.5/S/79407 (http://www.cuantumdoc.tuiasi.ro/).
10. Seghedin N., Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuala. Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, 4D-POSTDOC - Dezvoltarea şi susţinerea de programe postdoctorale multidisciplinare în domenii tehnice prioritare ale strategiei naţionale de cercetare - dezvoltare - inovare (http://ctmtc.utcluj.ro://Materiale%20seminar%20pregatire%2F03%5FSeghedin).
11. Seghedin N. (coord.), Experienţa a 7 universităţi din România în diseminarea cunoştinţelor de proprietate intelectuală. Ed. Performantica, Iaşi, 2012, ISBN 978-973-730-952-5, 187 pag.
12. Seghedin N., Etica cercetării științifice și proprietate intelectuală. Suport de curs, Ed. Performantica, Iași, 2017 (200 pag.).
13. ***Intellectual property course design manual. European Patent Office, Munich, 2011, 390 pag. (aparut în 2012; (www.epo.org/design-manual).
14. Slătineanu L., Duşa P., Bazele creaţiei tehnice în construcţia de maşini. Institutul Politehnic Iaşi, 1996.
15. Verone P., Inventica. Ed. Albatros, Bucureşti, 1983.

9.2a Seminar	Metode de predare	Observatii
Introducere. Luarea în evidenţă a studenţilor, prezentarea lucrărilor de seminar. Informarea documentară şi sinteza informaţiilor în activitatea de creaţie tehnică	Prezentarea aspectelor teoretice ale temelor de seminar, prezentarea de către studenţi a temelor rezolvate	2 ore
Diagrame de idei. Opera inginerească a lui Leonardo da Vinci.		2 ore
Matrici morfologice. Thomas Alva Edison. Viaţa şi invenţiile sale.		2 ore

Redactarea cererilor de brevete de invenţie. Elaborarea prin deducţie a temelor de creaţie de speţa I-a. Mari invenţii şi descoperiri. Studii de caz.	acasă, discuții, rezolvări de ărpbleme creative	4 ore
Tehnici şi metode intuitive de creaţie. Mari inventatori români.		2 ore
Susţinerea colocviului.		2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar): Seghedin N., *Aplicaţii în creaţia tehnică*. Ed. Performantica, Iaşi, 2008, 200 pag.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		Evaluare finală: Colocviu sau prezentarea unei cereri de brevet de invenție	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor și principiilor de bază utilizate pentru rezolvarea problemelor creative specifce ingineriei industriale.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 23.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Neculai-Eugen SEGHEDIN
Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Bioing. Dimitrie-Cristian FODOR

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025 Director departament,

Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 -2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6 Programul de studii	Mecanică fină şi nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Controlul și asigurarea calității**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-5.06-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Munteanu Adriana			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Asist.dr.ing. Emilian Păduraru			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	•
4.2 de competențe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Amfiteatru dotat cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a laboratorului[13]	Sală de laborator dotată cu instrumente de măsurare și standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Dezvoltarea de competențe în problematica calităţii totale. Familiarizarea studenților specializării MFNT cu aspectele esențiale referitoare la problematica calităţii totale, precum şi a managementului acesteia şi să contribuie la implementarea sistemelor calităţii în întreprinderi de profil.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează cunoştinţele privind managementul calităţii, - cunoaşte și explică principiilor privind managementul calităţii, - explică principiilor şi conceptelor de bază ale proiectării constructive şi tehnologice, în perspectiva dezvoltării mijloacelor de măsurare şi selectarea variantei optime. - cunoaşterea metodelor şi mijloacelor managementul calităţii şi managementul calităţii totale. - compară diferite metodelor şi mijloacelor universale de control al dimensiunilor din punct de vedere al caracteristicilor specifice

Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru aparatel și sistemel de măsurare pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor și sistemelor mecanice.specifice .- selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea caracteristicilor managementului calităţii şi managementul calităţii totale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică, - se integrează în cadrul unui grup de lucru asumându-şi roluri specifice şi realizând o bună comunicare în colectiv și aplică tehnici de relaţionare şi de coordonare a echipelor de lucru, de a lucra in echipa şi de a accepta diversitatea de opinii. - execută sarcinilor profesionale conform cerinţelor precizate şi în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit şi sub îndrumare calificată - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea). Se urmăreşte stimularea studenţilor de a pune întrebări, fiind invitaţi să poarte permanent cu titularul de curs, un dialog în scopul înţelegerii cât mai profunde a noţiunilor predate.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[4]	Metode de predare[5]	Observaţii
1. Definirea calităţi	Expunere, discutii	**1 ora**
2. Clientul şi furnizorul	Expunere, discutii, dezvoltarea şi explicarea subiectelor expuse	**2 ore**
3. Conceptul de calitate totală		**2 ore**
4. Managementul calităţii totale – sarcină prioritară a firmei		**2 ore**
5. Documentele managementului calităţii		**2 ore**
6. Documentele managementului calităţii		**2 ore**
7.Instrumentele calităţii şi instrumentele managementului calităţi. Sisteme de asigurare a calităţii		**3 ore**
Bibliografie curs: 1. Mircea D. Aparate şi sisteme de masurare a lungimilor in constructia de masini, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006; 2. PRUTEANU,O., ş.a., Managementul Calităţii Totale, Junimea, iaşi, 1998 3. Chirila V. Metode moderne de control in constructia de masini, partea I Ed. Tehnica-Info Chisinau, 2000; 4. Croitoru, I., Ungureanu, C., Control tehnic, Chişinău, Ed. Tehnica Info, 2004. 5. Cristea I., Tâmpu N.C., Radu M. C., Toleranțe și control dimensional, Editura Alma Mater, Bacău, 2020 6. Diet, A., Couellan, N., Gendre, X., Martin, J., A statistical approach for robust tolerance design, 2019, disponibil la: https://arxiv.org/pdf/1912.09365 7. ANTONESCU,V., CONSTANTINESCU,D., Managementul calităţii totale, Of. Inf. Documentară pt. Ind. Constr. de Maşini, Bucureşti, 1993.;		
9.2b Laborator	Metode de predare[6]	Observaţii
Protecția muncii		**1 ora**
1. Prezentarea tematicii seminarului; Obiective; Utilizarea instrumentelor calitatii si managementului calitatii; Elemente privind Sistemul de Management al Calitatii (definire, documente SMC, etc…); Distribuire si comentare diferite materiale necesare pe parcursul seminarului (studii de caz, elaborare caiet de sarcini, teste grila, etc…) 2. Masurarea nivelilui calitatii – indicatori ai calitatii 3. Metoda demeritelor în evaluarea calităţii produselor 4. Costurile calitatii – indicatori de eficienta economica 5. Proiectarea planurilor de control pentru loturi de produse cu caracteristici	Expunere si aplicatii. Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment	**1 ora** **2 ore** **2 ore** **2 ore** **2 ore** **2 ore**

masurabile; Proiectarea planurilor de control pentru loturi de produse cu caracteristici atributive 6. Documentele SMC; Instrument pentru managementul proceselor in cadrul organizatiilor 7. Analiza unui studiu de caz sau elaborarea unui caiet de sarcini aferent temei proiectului de diploma ; Teste grila; Recuperari; Predare materiale; Concluzii		**2 ore**

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Mircea D. Aparate şi sisteme de masurare a lungimilor in constructia de masini, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006;
2. PRUTEANU,O., ş.a., Managementul Calităţii Totale, Junimea, iaşi, 1998
3. Chirila V. Metode moderne de control in constructia de masini, partea I Ed. Tehnica-Info Chisinau, 2000;
4. Croitoru, I., Ungureanu, C., Control tehnic, Chişinău, Ed. Tehnica Info, 2004.
5. Cristea I., Tâmpu N.C., Radu M. C., Toleranțe și control dimensional, Editura Alma Mater, Bacău, 2020
6. Diet, A., Couellan, N., Gendre, X., Martin, J., A statistical approach for robust tolerance design, 2019, disponibil la: https://arxiv.org/pdf/1912.09365
7. ANTONESCU,V., CONSTANTINESCU,D., Managementul calităţii totale, Of. Inf. Documentară pt. Ind. Constr. de Maşini, Bucureşti, 1993.;
8. ***, SR EN ISO 3040: 2012, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Cotare şi tolerare. Conuri (versiunea în limba engleză).

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- Observarea sistematică a studenţilor: Teste pe parcurs - o dată la 2 săptămîni, la curs (studenţii primesc spre rezolvare, în ultimile 10 – 15 minute, o aplicaţie numerică legată de problematica prezentată la acel curs)	10%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Examen cu intrebări tip test grilă și rezolvare de probleme.	90%	
10.5b Seminar	Activitatea de seminar – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități Referate complete pentru fiecare lucrare de laborator (conspect, rezultate experimentale, prelucrarea lor, interpretare, concluzii privind piesa controlată).		40%
10.6 Condiții de promovare: - identificarea elementelor componente ale unei schemei de principiu corespunzatoare unui aparat de masurare si explicarea modului de functionare a acestuia				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:22.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Adriana Munteanu

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături):Asist.dr.ing. Emilian Păduraru

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii

Director departament,

Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	*Inginerie mecanică*
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MECANICĂ FINĂ ŞI NANOTEHNOLOGII

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Electrotehnică şi electronică** **(**Electrical Engineering and Applied Electronics)			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-5.07-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l.dr.ing Ursan George-Andrei			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l.dr.ing Ursan Maria			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	4	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	84	3.5 curs	56	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	11
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	66
3.8 Total ore pe semestru[10]	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	FIZICA
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs cu table, eventual calculator, videoproiector, ecran de proiecție
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	- Existența standurilor experimentale specializate - Existența referatelor didactice necesare înțelegerii lucrări de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina de "Electrotehnică şi electronică" urmăreşte familiarizarea inginerului constructor de maşini cu noţiunile, metodele şi modelele specifice domeniului electrotehnicii şi electronicii furnizându-i informaţii referitoare la mărimile specifice electrotehnicii, cu modelele matematice utilizate pentru studiul circuitelor electrice şi magnetice, la principiile de funcţionare - utilizare ale maşinilor şi transformatoarelor electrice, la semnale electrice şi tratarea acestora, dispozitive electronice, circuite electronice analogice şi logice, aparatura electronică de măsură şi control. Disciplina de "Electrotehnică şi electronică" permite absolvenţilor specializării Mecanică Fină și Nanotehnologii să poată rezolva probleme de bază ca: alegerea tehnologiilor şi în funcţie de componenta lor energetică; alegerea şi exploatarea raţională a maşinilor, instalaţiilor şi utilajelor care cuprind şi părţi electrice; folosirea eficientă a energiei electrice etc. cunoaşterea şi utilizarea corectă a aparaturii electronice de măsură şi control, fie de laborator,

fie din procesul de producţie, înţelegerea funcţionării aparaturii de reglare automată şi comandă a elementelor de execuţie, permiţându-i alegerea în cunoştinţă de cauză a soluţiilor cele mai performante.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică concepte fundamentale specifice domeniului electric/electronic cu aplicativitate în ingineria mecanicii fine și nanotehnologii; - explică elementele fundamentale și etapele unei analize caracteristice a circuitelor și a echipamentelor electrice cu aplicativitate în domeniu; - identifică teorii de analiză a circuitelor electrice și compară rezultatele specifice fenomenelor electrice; - identifică metode de testare a circuitelor electrice/electronice și echipamentelor electrice în vederea măsurării și testării parametrilor specifici.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente pentru efectuarea lucrărilor de analiză și testare a circuitelor electrice/electronice și echipamentelor specifice domeniului electric; - planifică măsurarea mărimilor electrice și înțelege utilizarea diferitelor metode instrumentale; - operează cu aparatura de laborator utilizată la măsurarea diferitelor mărimi electrice; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri specifice domeniului electric cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, scheme ale circuitelor electrice/electronice și schițe ale unor echipamente electrice, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
1 CIRCUITE ELECTRICE **Circuite electrice de curent continuu:** Elemente de circuit pasive şi active; mărimi de stare electrocinetică. Legi şi teoreme ale circuitelor electrice. Circuite ramificate liniare de c.c.: definiţii, structură, mărimi topologice, clasificare. Teoremele circuitelor ramificate: teoremele lui Kirchhoff, teorema conservării puterilor, transformarea circuitelor. Metode de analiză a retelelor de c.c.: metoda teoremelor lui Kirchhoff. **Elemente de electrodinamica**: definiţii, structură, clasificare. Materiale feromagnetice. Energia câmpului magnetic: pierderi de energie în corpuri metalice introduse în câmpuri magnetice variabile. Forţe în câmpul magnetic. **Circuite electrice de curent alternativ:** Producerea t.e.m. sinusoidale; valori caracteristice semnalelor sinusoidale. Reprezentarea simbolică a semnalelor sinusoidale. Elementele circuitelor de c.a. în regim permanent sinusoidal. Circuite *RLC* serie şi derivaţie în regim permanent sinusoidal. Rezonanţa electrică. Analiza circuitelor electrice liniare ramificate în regim permanent sinusoidal. Puteri în circuite de curent alternativ în regim sinusoidal:	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	14

putere instantanee, activă, reactivă şi aparentă. Circuite electrice trifazate: definiţii, clasificare. Producerea unui sistem trifazat simetric de t.e.m. Conexiunile circuitelor trifazate. Puteri în circuitele trifazate. Factor de putere: importanţa economică, mijloace de ameliorare.		
2. DISPOZITIVE ELECTRONICE Dioda semiconductoare. Aplicaţii: Caracteristica statică a diodei semiconductoare, punct static de funcţionare; diode redresoare; redresoare monofazate; filtre de netezire; dioda stabilizatoare de tensiune, aplicaţii. Tranzistorul bipolar: Principiul de funcţionare, ecuaţii; conexiuni, caracteristici statice; punct static de funcţionare, circuite de polarizare; regimul dinamic. Tiristorul: Funcţionare, caracteristici, clasificări; dispozitive de comandă pe grilă; aplicaţii: mutatoare (redresoare monofazate comandate).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12
3. AMPLIFICATOARE **Amplificatoare**: Parametrii şi caracteristicile amplific. Amplificatoare de semnal mic. Amplificatoare de ieşire (de putere). **Amplificatoare operaţionale**. Descriere, proprietăţi. Aplicaţii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
4. CIRCUITE INTEGRATE LOGICE Definiţii, funcţii logice. Circuite logice combinaţionale. Sinteza CLC cu porţi, sisteme de numeraţie şi coduri binare; sumator, decodificator, multiplexor-demultiplexor. Circuite logice secvenţiale. Circuite basculante bistabile (RS, D, JK), registre, numărătoare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
5. TRANSFORMATOARE ELECTRICE Generalităţi: clasificare, construcţie, mărimi nominale, semne convenţionale. **Transformatorul monofazat**: funcţionare, raport de transformare. Funcţionarea în gol: ecuaţii, schema echivalentă. Funcţionarea în gol: ecuaţii, schema echivalentă. Funcţionarea în sarcină: ecuaţii. **Transformatorul monofazat raportat**: ecuaţii, schema echivalentă. Puterea şi pierderile transformatorului monofazat. Încercările: de mers în gol, de mers în scurtcircuit. Caracteristica externă. Randamentul transformatorului: metoda pierderilor separate. **Transformatorul trifazat**: construcţie, funcţionare, conexiuni.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
6. MAŞINI ELECTRICE DE C.A. Clasificarea maşinilor electrice. Elemente constructive comune. Câmpul magnetic creat de înfăşurările maşinilor de curent alternativ: câmpul magnetic creat de o înfăşurare monofazată (pulsator), câmpul magnetic învârtitor trifazat, câmpul magnetic învârtitor bifazat. **Maşina asincronă trifazată**: construcţie, regimuri de funcţionare, mărimi nominale, semne convenţionale. Funcţionarea în regim de motor: alunecarea. Funcţionarea la $n = 0$ şi cu circuitul rotoric deschis: ecuaţii. Funcţionarea în sarcină ($n \neq 0$): ecuaţii. Raportarea rotorului la stator. Schema echivalentă a motorului asincron. Pierderile de putere şi randamentul motorului asincron: diagrama energetică. Cuplul electromagnetic al motorului asincron trifazat. Caracteristica mecanică naturală $M = f(s)$. Caracteristicile mecanice artificiale. Stabilitatea motorului asincron trifazat. Pornirea motorului asincron trifazat. Motorul asincron trifazat cu rotorul în dublă colivie. Motorul asincron trifazat cu bare înalte. Reglajul turaţiei motorului asincron trifazat. Inversarea sensului de rotaţie. **Motorul asincron monofazat**: construcţie, funcţionare, caracteristica mecanică naturală. Pornirea motorului asincron monofazat. Motorul asincron monofazat cu fază auxiliară. Micromotorul cu poli scindaţi. Servomotorul asincron bifazat. Motorul de inducţie liniar.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8
7. MAŞINI ELECTRICE DE CURENT CONTINUU	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4

Noţiuni generale: clasificare, elemente constructive, mărimi nominale, semne convenţionale. Câmpul inductor al maşinii de curent continuu Funcţionarea în regim de generator: rolul sistemului colector-perii; calculul t.e.m. Funcţionarea în sarcină: reacţia indusului; comutaţia maşinilor de c.c. Caracteristicile de funcţionare ale generatoarelor de c.c. Funcţionarea în regim de motor: rolul sistemului colector-perii, cuplul electromagnetic, ecuaţia de tensiuni. Pornirea motoarelor de c.c. Motorul de c.c. cu excitaţie serie. Motorul de c.c. cu excitaţie derivaţie. Motorul de c.c. cu excitaţie mixtă. Reglajul turaţiei motoarelor de c.c.: grupul generator-motor. Pierderile de putere şi randamentul maşinilor de c.c. Maşini electrice speciale de c.c.: servomotoare de c.c., tahogeneratoare.		
Bibliografie curs: 1. Ursan G.A. *Electrotehnică-lucrări practice de laborator*, digital 2. Cociu V. R. , Cociu L., *Elemente de electrotehnica*. Ed Pim, Iasi, 2015. 3. Cociu V. R. , Cociu L., *Elemente de electronica*. Ed Pim, Iasi, 2014. 4. Dobrea V., Cociu V. R., *Masini elecrrice*. Ed. Pontos, Chisinau, 2014.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
-	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Norme de tehnica securităţii şi PSI în Laboratorul de Electrotehnică și Electronică, prezentare echipamente de laborator	Demonstraţie practică, experiment	2
2. Elemente de circuite electrice de curent continuu	Demonstraţie practică, experiment	2
3. Studiul experimental al circuitelor de curent continuu	Demonstraţie practică, experiment	2
4. Studiul circuitelor de c.a. *RLC* serie și paralel	Demonstraţie practică, experiment	2
5. Studiul circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor	Demonstraţie practică, experiment	2
6. Metode şi mijloace pentru ameliorarea factorului de putere	Demonstraţie practică, experiment	2
7. Măsurarea puterii şi energiei electrice.	Demonstraţie practică, experiment	2
8. Transformtorul monofazat	Demonstraţie practică, experiment	2
9. Motorul asincron	Demonstraţie practică, experiment	2
10. Redresoare monofazate	Demonstraţie practică, experiment	2
11. Tranzistorul bipolar	Demonstraţie practică, experiment	2
12. Amplificatorul electronic	Demonstraţie practică, experiment	2
13. Amplificatoare operaţionale	Demonstraţie practică, experiment	2
14. Circuite logice	Demonstraţie practică, experiment	2
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Ursan G.A. *Electrotehnică-lucrări practice de laborator*, digital 2. Arădoaei S.T., Bahrin **V**. *Teoria circuitelor electrice I*. Editura Pim, 2019, Iaşi. 3. Cociu V. R. , Aradoaie S., *Electrotehnica si electronica – Indrumar de laborator*. Ed Pim, Iasi, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu*

				numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoaşterea comportării elementelor de circuit în c.c. şi c.a. şi a dispozitivelor electronice. Interpretarea corectă a unei scheme electrice sau electronice şi realizarea sa. Utilizarea aparaturii specifice de măsură. Identificarea, descrierea şi utilizarea transformatoarelor şi maşinilor electrice..				

Data completării: 11.09.2025

Titular de curs: Ș.l.dr.ing Ursan George-Andrei

Titular de aplicații Ș.l.dr.ing Ursan Maria

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 15.09.2025

Departamentul de Electrotehnică
Director departament,
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*

[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	*Inginerie mecanică*
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MECANICĂ FINĂ ŞI NANOTEHNOLOGII

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Electrotehnică şi** maşini şi acţionări electrice)			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-5.08-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l.dr.ing Ursan George-Andrei			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l.dr.ing Ursan Maria			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	4	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	84	3.5 curs	56	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	11
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	66
3.8 Total ore pe semestru[10]	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	FIZICA
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală de curs cu table, eventual calculator, videoproiector, ecran de proiecție
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	- Existența standurilor experimentale specializate - Existența referatelor didactice necesare înțelegerii lucrări de laborator

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina de "Electrotehnică şi electronică" urmăreşte familiarizarea inginerului constructor de maşini cu noţiunile, metodele şi modelele specifice domeniului electrotehnicii şi electronicii furnizându-i informaţii referitoare la mărimile specifice electrotehnicii, cu modelele matematice utilizate pentru studiul circuitelor electrice şi magnetice, la principiile de funcţionare - utilizare ale maşinilor şi transformatoarelor electrice, la semnale electrice şi tratarea acestora, dispozitive electronice, circuite electronice analogice şi logice, aparatura electronică de măsură şi control. Disciplina de "Electrotehnică şi electronică" permite absolvenţilor specializării Mecanică Fină și Nanotehnologii să poată rezolva probleme de bază ca: alegerea tehnologiilor şi în funcţie de componenta lor energetică; alegerea şi exploatarea raţională a maşinilor, instalaţiilor şi utilajelor care cuprind şi părţi electrice; folosirea eficientă a energiei electrice etc. cunoaşterea şi utilizarea corectă a aparaturii electronice de măsură şi control, fie de laborator,

fie din procesul de producţie, înţelegerea funcţionării aparaturii de reglare automată şi comandă a elementelor de execuţie, permiţându-i alegerea în cunoştinţă de cauză a soluţiilor cele mai performante.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică concepte fundamentale specifice domeniului electric/electronic cu aplicativitate în ingineria mecanicii fine și nanotehnologii; - explică elementele fundamentale și etapele unei analize caracteristice a circuitelor și a echipamentelor electrice cu aplicativitate în domeniu; - identifică teorii de analiză a circuitelor electrice și compară rezultatele specifice fenomenelor electrice; - identifică metode de testare a circuitelor electrice/electronice și echipamentelor electrice în vederea măsurării și testării parametrilor specifici.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente pentru efectuarea lucrărilor de analiză și testare a circuitelor electrice/electronice și echipamentelor specifice domeniului electric; - planifică măsurarea mărimilor electrice și înțelege utilizarea diferitelor metode instrumentale; - operează cu aparatura de laborator utilizată la măsurarea diferitelor mărimi electrice; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri specifice domeniului electric cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, scheme ale circuitelor electrice/electronice și schițe ale unor echipamente electrice, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
1 CIRCUITE ELECTRICE **Circuite electrice de curent continuu:** Elemente de circuit pasive şi active; mărimi de stare electrocinetică. Legi şi teoreme ale circuitelor electrice. Circuite ramificate liniare de c.c.: definiţii, structură, mărimi topologice, clasificare. Teoremele circuitelor ramificate: teoremele lui Kirchhoff, teorema conservării puterilor, transformarea circuitelor. Metode de analiză a retelelor de c.c.: metoda teoremelor lui Kirchhoff. **Elemente de electrodinamica**: definiţii, structură, clasificare. Materiale feromagnetice. Energia câmpului magnetic: pierderi de energie în corpuri metalice introduse în câmpuri magnetice variabile. Forţe în câmpul magnetic. **Circuite electrice de curent alternativ:** Producerea t.e.m. sinusoidale; valori caracteristice semnalelor sinusoidale. Reprezentarea simbolică a semnalelor sinusoidale. Elementele circuitelor de c.a. în regim permanent sinusoidal. Circuite *RLC* serie şi derivaţie în regim permanent sinusoidal. Rezonanţa electrică. Analiza circuitelor electrice liniare ramificate în regim permanent sinusoidal. Puteri în circuite de curent alternativ în regim sinusoidal:	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	14

putere instantanee, activă, reactivă şi aparentă. Circuite electrice trifazate: definiţii, clasificare. Producerea unui sistem trifazat simetric de t.e.m. Conexiunile circuitelor trifazate. Puteri în circuitele trifazate. Factor de putere: importanţa economică, mijloace de ameliorare.		
2. DISPOZITIVE ELECTRONICE Dioda semiconductoare. Aplicaţii: Caracteristica statică a diodei semiconductoare, punct static de funcţionare; diode redresoare; redresoare monofazate; filtre de netezire; dioda stabilizatoare de tensiune, aplicaţii. Tranzistorul bipolar: Principiul de funcţionare, ecuaţii; conexiuni, caracteristici statice; punct static de funcţionare, circuite de polarizare; regimul dinamic. Tiristorul: Funcţionare, caracteristici, clasificări; dispozitive de comandă pe grilă; aplicaţii: mutatoare (redresoare monofazate comandate).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12
3. AMPLIFICATOARE **Amplificatoare**: Parametrii şi caracteristicile amplific. Amplificatoare de semnal mic. Amplificatoare de ieşire (de putere). **Amplificatoare operaţionale**. Descriere, proprietăţi. Aplicaţii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
4. CIRCUITE INTEGRATE LOGICE Definiţii, funcţii logice. Circuite logice combinaţionale. Sinteza CLC cu porţi, sisteme de numeraţie şi coduri binare; sumator, decodificator, multiplexor-demultiplexor. Circuite logice secvenţiale. Circuite basculante bistabile (RS, D, JK), registre, numărătoare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
5. TRANSFORMATOARE ELECTRICE Generalităţi: clasificare, construcţie, mărimi nominale, semne convenţionale. **Transformatorul monofazat**: funcţionare, raport de transformare. Funcţionarea în gol: ecuaţii, schema echivalentă. Funcţionarea în gol: ecuaţii, schema echivalentă. Funcţionarea în sarcină: ecuaţii. **Transformatorul monofazat raportat**: ecuaţii, schema echivalentă. Puterea şi pierderile transformatorului monofazat. Încercările: de mers în gol, de mers în scurtcircuit. Caracteristica externă. Randamentul transformatorului: metoda pierderilor separate. **Transformatorul trifazat**: construcţie, funcţionare, conexiuni.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
6. MAŞINI ELECTRICE DE C.A. Clasificarea maşinilor electrice. Elemente constructive comune. Câmpul magnetic creat de înfăşurările maşinilor de curent alternativ: câmpul magnetic creat de o înfăşurare monofazată (pulsator), câmpul magnetic învârtitor trifazat, câmpul magnetic învârtitor bifazat. **Maşina asincronă trifazată**: construcţie, regimuri de funcţionare, mărimi nominale, semne convenţionale. Funcţionarea în regim de motor: alunecarea. Funcţionarea la $n = 0$ şi cu circuitul rotoric deschis: ecuaţii. Funcţionarea în sarcină ($n \neq 0$): ecuaţii. Raportarea rotorului la stator. Schema echivalentă a motorului asincron. Pierderile de putere şi randamentul motorului asincron: diagrama energetică. Cuplul electromagnetic al motorului asincron trifazat. Caracteristica mecanică naturală $M = f(s)$. Caracteristicile mecanice artificiale. Stabilitatea motorului asincron trifazat. Pornirea motorului asincron trifazat. Motorul asincron trifazat cu rotorul în dublă colivie. Motorul asincron trifazat cu bare înalte. Reglajul turaţiei motorului asincron trifazat. Inversarea sensului de rotaţie. **Motorul asincron monofazat**: construcţie, funcţionare, caracteristica mecanică naturală. Pornirea motorului asincron monofazat. Motorul asincron monofazat cu fază auxiliară. Micromotorul cu poli scindaţi. Servomotorul asincron bifazat. Motorul de inducţie liniar.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8
7. MAŞINI ELECTRICE DE CURENT CONTINUU	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4

Noţiuni generale: clasificare, elemente constructive, mărimi nominale, semne convenţionale. Câmpul inductor al maşinii de curent continuu Funcţionarea în regim de generator: rolul sistemului colector-perii; calculul t.e.m. Funcţionarea în sarcină: reacţia indusului; comutaţia maşinilor de c.c. Caracteristicile de funcţionare ale generatoarelor de c.c. Funcţionarea în regim de motor: rolul sistemului colector-perii, cuplul electromagnetic, ecuaţia de tensiuni. Pornirea motoarelor de c.c. Motorul de c.c. cu excitaţie serie. Motorul de c.c. cu excitaţie derivaţie. Motorul de c.c. cu excitaţie mixtă. Reglajul turaţiei motoarelor de c.c.: grupul generator-motor. Pierderile de putere şi randamentul maşinilor de c.c. Maşini electrice speciale de c.c.: servomotoare de c.c., tahogeneratoare.		
Bibliografie curs: 1. Ursan G.A. *Electrotehnică-lucrări practice de laborator*, digital 2. Cociu V. R. , Cociu L., *Elemente de electrotehnica*. Ed Pim, Iasi, 2015. 3. Cociu V. R. , Cociu L., *Elemente de electronica*. Ed Pim, Iasi, 2014. 4. Dobrea V., Cociu V. R., *Masini elecrrice*. Ed. Pontos, Chisinau, 2014.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
-	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Norme de tehnica securităţii şi PSI în Laboratorul de Electrotehnică și Electronică, prezentare echipamente de laborator	Demonstraţie practică, experiment	2
2. Elemente de circuite electrice de curent continuu	Demonstraţie practică, experiment	2
3. Studiul experimental al circuitelor de curent continuu	Demonstraţie practică, experiment	2
4. Studiul circuitelor de c.a. *RLC* serie și paralel	Demonstraţie practică, experiment	2
5. Studiul circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor	Demonstraţie practică, experiment	2
6. Metode şi mijloace pentru ameliorarea factorului de putere	Demonstraţie practică, experiment	2
7. Măsurarea puterii şi energiei electrice.	Demonstraţie practică, experiment	2
8. Transformtorul monofazat	Demonstraţie practică, experiment	2
9. Motorul asincron	Demonstraţie practică, experiment	2
10. Redresoare monofazate	Demonstraţie practică, experiment	2
11. Tranzistorul bipolar	Demonstraţie practică, experiment	2
12. Amplificatorul electronic	Demonstraţie practică, experiment	2
13. Amplificatoare operaţionale	Demonstraţie practică, experiment	2
14. Circuite logice	Demonstraţie practică, experiment	2
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Ursan G.A. *Electrotehnică-lucrări practice de laborator*, digital 2. Arădoaei S.T., Bahrin **V**. *Teoria circuitelor electrice I*. Editura Pim, 2019, Iaşi. 3. Cociu V. R. , Aradoaie S., *Electrotehnica si electronica – Indrumar de laborator*. Ed Pim, Iasi, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu*

				numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoaşterea comportării elementelor de circuit în c.c. şi c.a. şi a dispozitivelor electronice. Interpretarea corectă a unei scheme electrice sau electronice şi realizarea sa. Utilizarea aparaturii specifice de măsură. Identificarea, descrierea şi utilizarea transformatoarelor şi maşinilor electrice..				

Data completării: 11.09.2025

Titular de curs: Ș.l.dr.ing Ursan George-Andrei

Titular de aplicații Ș.l.dr.ing Ursan Maria

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 15.09.2025

Departamentul de Electrotehnică
Director departament,
Prof.dr.ing. Haba Cristian-Győző

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*

[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 -2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6 Programul de studii	Mecanică fină şi nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**APARATE ŞI SISTEME DE MĂSURARE** **Measuring devices and systems**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-5.09-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Munteanu Adriana			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Asist.dr.ing. Emilian Păduraru			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4.5	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	1.5	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	63	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	21	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	9
Examinări[8]	8
Alte activităţi:	4

3.7 Total ore studiu individual[9]	62
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	• Tolerante şi control dimensional
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Amfiteatru dotat cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a laboratorului[13]	Sală de laborator dotată cu instrumente de măsurare și standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Dezvoltarea de competențe în domeniul mijloacelor de măsurare a dimensiunilor specifice ingineriei mecanice, referitoare la principalele aspecte teoretice și practice, de natură constructiv-funcțională a acestor mijloace. Familiarizarea studenților specializării MFNT cu aspectele esențiale referitoare la comportarea mijloacelor de măsurare in general, a subansamblurilor specifice acestora, la care se adaugă prezentarea, sub aspect teoretico-practic a mijloacelor pentru măsurarea mărimilor geometrice. Obținerea deprinderilor necesare alegerii, folosirii și reconditionarii mijloacelor de măsurare a lungimilor și unghiurilor.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică. - cunoaşte și explică principiilor si metodelor de proiectare constructivă şi tehnologică specifice fabricării componentelor, aparatelor şi sistemelor de mecanică fină cu posibilitatea dezvoltării la scară micro şi nano. - explică principiilor şi conceptelor de bază ale proiectării constructive şi tehnologice, în perspectiva dezvoltării mijloacelor de măsurare şi selectarea variantei optime. - cunoaşterea metodelor şi mijloacelor universale de control al dimensiunilor liniare la piese de formă simplă din structura ansamblurilor mecanice. - folosește cunoștințele în evaluarea criteriilor şi metodelor standard de evaluare pentru selectarea componentelor şi tehnologiilor de fabricare şi/sau a micro şi nanotehnologiilor în vederea asigurării performanţelor şi identificării limitelor unor procese tehnologice - compară diferite metodelor şi mijloacelor universale de control al dimensiunilor din punct de vedere al caracteristicilor specifice
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru aparatel și sistemel de măsurare pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor și sistemelor mecanice.specifice .- selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică, - se integrează în cadrul unui grup de lucru asumându-şi roluri specifice şi realizând o bună comunicare în colectiv și aplică tehnici de relaţionare şi de coordonare a echipelor de lucru, de a lucra in echipa şi de a accepta diversitatea de opinii. - execută sarcinilor profesionale conform cerinţelor precizate şi în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea). Se urmăreşte stimularea studenţilor de a pune întrebări, fiind invitaţi să poarte permanent cu titularul de curs, un dialog în scopul înţelegerii cât mai profunde a noţiunilor predate.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[4]	Metode de predare[5]	Observaţii
9.1.1 Introducere. Masurare, principiu de masurare, metode de masurare, clasificare; elemente de citire, valori, indicatii, rezultate. Termeni metrologici specifici mijloacelor de masurare –	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	**2 ore**
9.1.2.Instrumente cu cursor pentru măsurarea lungimilor. Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare. Instrumente cu vernier liniar, instrumente cu Interpolator tip compartator cu cadran, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare-	Expunere, discutii, dezvoltarea şi explicarea	**3 ore**
9.1.3.Instrumente cu surub micrometric. Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare. - micrometre de exterior;- micrometre de interior;- micrometre pentru table; - micrometre pentru ţevi; - micrometre de adâncime; - micrometre pentru sârme;- micrometre de construcţie şi cu destinaţie specială		**3 ore**
9.1.4.Mijloce de masurare comparatoare. Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare: - comparator cu cadran cu tija paralela cu cadranul, - comparator cu cadran cu		**6 ore**

tija perpendiculara pe cadran, - comparator cu palpator orientabil, - ortotestul - pasametrul, - comparatorul de interior, - pasimetrul, -pupitastul - microcatorul	subiectelor expuse	
9.1.5.Aparate optice şi optico-mecanice pentru masurarea lungimilor si unghiurilor, scheme de principiu, functionare, caracteristici tehnice -optimetrul; -ultraoptimetrul; - proiectorul de profiluri; - microscoape de atelier - aparate Abbe; - capuri divizoare optice.		**6 ore**
9.1.6.Aparate pneumatice pentru masurarea dimensiunilor liniare. Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare - comparatorul pneumatic - aparate pneumatice de masurare a lungimilor prin compensare - aparate pneumatice cu presiune joasă, varianta cu manometru cu lichid - aparate pneumatice pentru măsurarea dimensiunilor liniare cu ajutajul Venturi - rotametre.		**3 ore**
9.1.7.Mijloace de masurare cu laser. Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare**:** - interferometre Michelson	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	**3 ore**
9.1.8.Mijloace pentru controlul şi măsurarea rugozităii suprafeţelor. Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare -Metoda interferentiala - Metoda palparii directe - Metode inductive		**3 ore**
9.1.9.Mijloace de măsurare a durităţii. Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare		**2 ora**
9.1.10Aparate de masurat in coordonate (AMCrd). Clasificare, scheme de principiu, caracteristici constructive, utilizare.Sisteme de palpare.		**4 ore**
9.1.11.Mijloace pentru automatizarea controlului dimensional.		**3 ore**
9.1.12. Robotizarea proceselor de control		**2 ore**
9.1.13. Principii de alegere a metodelor si mijloacelor de măsurare.	Expunere, discutii	**2 ora**

Bibliografie curs:
1. Mircea D. Aparate şi sisteme de masurare a lungimilor in constructia de masini, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006;
2. Adriana Munteanu, Florentin Cioata, Aparate şi sisteme moderne de măsurare, Iasi, 178 pagini, Editura Performantica, ISBN 978-606-685-548-8, 2017;
3. Chirila V. Metode moderne de control in constructia de masini, partea I Ed. Tehnica-Info Chisinau, 2000;
4. Croitoru, I., Ungureanu, C., Control tehnic, Chişinău, Ed. Tehnica Info, 2004.
5. Cristea I., Tâmpu N.C., Radu M. C., Toleranțe și control dimensional, Editura Alma Mater, Bacău, 2020
6. Diet, A., Couellan, N., Gendre, X., Martin, J., A statistical approach for robust tolerance design, 2019, disponibil la: https://arxiv.org/pdf/1912.09365
7. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină, EDP Buc., 1974;
8. Demian T. Aparate de măsurat in coordonate ET Buc., 1991;
9. Dodoc P. Metode si mijloace moderne de măsurare in mecanica fina si constructia de masini, ET Buc., 1978;
10. Dumitras C. s.a. Ingineia controlului doimensional si geometric in fabricarea masinilor ET Buc., 1997;
11. Micu C. s.a. Aparate si sisteme de măsurare in constructia de masini ET Buc., 1980;
12. Militaru C. s.a. Controlul dimensiunilor mari in constructia de masini ET Buc. 1991;
13. Raileanu A Tolerante si măsuratori tehnice Vol 2. Lit IP Iasi, 1976;
14. Stetiu C. E. s.a. Masurari geometrice in construcţia de masini ESE Buc., 1988.
15. Maláková S.Sivák S., GPS Application in the Design of Gearboxes, Acta Mechanica et Automatica 16(4):309-315, 2022.

9.2b Laborator	Metode de predare[6]	Observaţii
Protecţia muncii		**1 ora**
Calibre şi contracalibre folosite în ingineria mecanică. Proiectarea unui calibru penru dimensiuni interioare/exterioare	Expunere si aplicatii. Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment	**4 ore**
Instrumente comparatoare de largă utilizare în mecanica fină		**2 ore**
Alegerea mijloacelor de măsurare a indicilor de precizie ai rotilor dintate –partea 1 – studiu de caz		**3 ore**
Alegerea mijloacelor de măsurare a indicilor de precizie ai rotilor dintate –partea a -2-a – studiu de caz		**3 ore**
Mijloace de măsurare a unor parametri specifici roţilor dinţate		**2 ore**
Controlul complex pe ambele flancuri ale rotilor dintate cilindrice. Trasarea diagramei pentru calculul indicilor de precizie		**2 ore**
Măsurarea parametrilor de rugozitate și compararea rezultatelor obținute prin diferite metode		**2 ore**

Recuperare lucrare de laborator. Verificare şi notare finală.		**2 ore**

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
1. Mircea D. Aparate și sisteme de masurare a lungimilor in constructia de masini, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006;
2. Chirila V. Metode moderne de control in constructia de masini, partea I Ed. Tehnica-Info Chisinau, 2000;
3. Cioată, F., Munteanu, A., Suport de curs la disciplina T.C.D. (format electronic), modulele: principiul interschimbabilităţii, precizia dimensiunilor, precizia formei, precizia orientării, precizia poziţiei relative, toleranţe generale, Iaşi, 2016, disponibil la http://www.cmmi.tuiasi.ro/docs/cursuri/TCD-Curs.pdf
4. Cioată, F., Ghid de buzunar pentru utilizarea standardelor ISO G.P.S., Iași, septembrie 2019.
5. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină, EDP Buc., 1974;
6. Munteanu A., Cioata F., Aparate și sisteme moderne de măsurare, Ed. Performantica, 2017.
7. ***, ISO 22081: 2021, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS)- Tolerare geometrică- Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale (versiunea în limba engleză).
8. ***, SR EN ISO 3040: 2012, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Cotare şi tolerare. Conuri (versiunea în limba engleză).

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- Observarea sistematică a studenţilor: Teste pe parcurs - o dată la 2 săptămîni, la curs (studenţii primesc spre rezolvare, în ultimile 10 – 15 minute, o aplicaţie numerică legată de problematica prezentată la acel curs)	10%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Examen cu intrebări tip test grilă și rezolvare de probleme.	90%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități Referate complete pentru fiecare lucrare de laborator (conspect, rezultate experimentale, prelucrarea lor, interpretare, concluzii privind piesa controlată).		40%
10.6 Condiţii de promovare: - identificarea elementelor componente ale unei schemei de principiu corespunzatoare unui aparat de masurare si explicarea modului de functionare a acestuia				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:22.09.2025
Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Adriana Munteanu
Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături):Asist.dr.ing. Emilian Păduraru
Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză 3 - English Language 3**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInIMec-5.10-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	2
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	2

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât şi profesionale şi tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte şi a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi şi non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege şi explică concepte şi structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge şi aplică vocabular general şi de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic şi ştiințific; - identifică surse de informare lingvistică şi resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) şi le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale şi scrise în limba engleză şi particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite şi online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea şi însuşirea lexicului general şi de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic şi gramatical, corespunzătoare contextului academic şi profesional; - operează cu vocabular de specialitate şi structuri lingvistice în redactarea şi interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală şi scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri şi proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare şi structurate pe teme generale şi de specialitate; - interpretează şi sintetizează informații din texte şi materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice şi profesionale; - îşi asumă autonomia în învățarea şi perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza şi gestiona individual sarcini de redactare şi prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-şi roluri şi responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă şi adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice şi culturale în procesul de învățare şi în dezvoltarea profesională; - dovedeşte autonomie şi spirit critic în receptarea şi interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular şi limbaj de specialitate în limba engleză, precum şi prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini şi sinteze, astfel încât informațiile să fie uşor de înțeles şi asimilat. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă şi indirectă a realității, dar şi pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul şi activitățile practice scrise şi orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9. 2.a. 1 Writing a technical report. The Passive Voice.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.2. Manufacturing a product. Present Perfect Simple and Present Perfect Continous.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.3. Expressing regret. Modals in the past.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.5. Ways of expressing the future: engineering in the future	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.5. Conditional sentences: zero conditionals and first conditionals.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2a.6. Hypothetical scenarios : second and third conditionals	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2a.7. Evaluare	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru	2 ore

	texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

Daniela Lucia Ene, *Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students*, Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015
Daniela Ene, Rada Proca, *English for Computer Science Students*, Editura Politehnium, Iaşi, 2011
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Santiago Remacha Esteras, *Infotech. English for Computer Users*, Cambridge University Press, 2003
Rada Proca, *Gramatica practică a limbii engleze,* Editura Polirom, Iași, 1999
Keith Boeckner, P. Charles Brown, *Oxford English for Computing,* Oxford University Press, 1999
P. Charles Brown, Norma D. Mullen, *English for Computer Science*, Oxford University Press, 1998

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la **Limba engleză 3** rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente disciplinei şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu şi participare activă).

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 22.09.2025

Director de departament, Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.

[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.

[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.

[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.

[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

[7] Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

[14] Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

[15] Titluri de capitole şi paragrafe.

[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.

[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.

[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere (2)			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-6.01-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				dr. ing. Chifan Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				dr. ing. Chifan Florin			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	2
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	19
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C5: Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere (1)
4.2 de rezultate ale învățării	• Utilizarea simbolurilor standardizate pentru scheme şi diagrame funcţionale din mecanică, electrotehnică, pneumatică şi hidraulică; • Aplicarea standardelor de desen tehnic şi a reprezentărilor grafice convenţionale inginereşti în elaborarea de desene de execuţie, manuale de produse etc.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare şi echipamente specifice.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina MUPA2. Cunoaşterea prelucrărilor prin aşchiere realizate pe maşini unelte clasice şi maşini unelte CNC, a proceselor ce au loc pe maşinile unelte şi a principiilor fizice care le guvernează, cu înţelegerea modului de lucru al maşinilor și a procesului de proiectare tehnologică, programare NC, exploatare şi mentenanţa maşinilor unelte.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - explică elementele fundamentale ale prelucrării mecanice prin așchiere; - compară și analizează procesul tehnologic de realizare a pieselor pe diverse mașini unelte; - evaluează posibilitățile tehnologice de realizare a operațiilor de prelucrare pe MUCNC (estimări de tipi de lucru, de erori în etape tehnologice de prelucrare, evaluează efectele erorilor din sistemul MUSDP); - stabilește regimul de așchiere pentru piesele ce pot fi realizate pe diverse tipuri de MU; - utilizează concepte de proiectare CAD și de programare CAM pentru MUCNC; - aplică regimuri de așchiere pentru diverse MU clasice sau cu comandă numerică; - stabilește tipul sculei pentru diverse geometrii de piese; - utilizează regimuri de așchiere pentru sculele utilizate în procesul de așchiere; - stabilește rapoartele de transmitere a mișcărilor principale și de lucru în procesul de așchiere;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - utilizează mașini unelte pentru diverse procedee tehnologioce; - stabilește dispozitivele necesare de orientare/poziționare și fixare a semifabricatelor în vederea prelucrării prin așchiere; - planifică procesul tehnologic de realizare a pieselor executate prin așchiere; - realizează diverse suprafețe generate pe mașinile unelte; - evaluează calitatea suprafețelor generate în urma prelucrării prin așchiere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă angajamentul față de principiile, normele și valorile etice în îndeplinirea sarcinilor profesionale. Acest angajament este evidențiat prin adoptarea unei strategii de lucru riguroase, eficiente și responsabile în luare a deciziilor pentru rezolvarea problemelor. - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - demonstrează competență în integrarea în grupul de lucru și aplicarea tehnicilor de construire a relațiilor și de lucru eficient în echipă la diferite niveluri ierarhice. - să rămână la curent și informați în domeniile lor. Acest lucru necesită aplicarea judicioasă a metodologiilor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții. - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point bazate pe documentaţia din suportul de curs, care v-a fi pus la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, schițe, grafice şi desene tehnice de execuţie, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitată de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune practică pe mașinile unelte, precum programarea CNC, activitățile practice în laborator și rezolvarea problemelor tehnologice de realizare a pieselor prin aşchiere.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere - Scurt istoric. - Noţiunea de maşină-uneltă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Sisteme mecanice de acţionare şi comandă MU/MUCNC - Generalităţi - Lanţuri cinematice principale şi mecanisme de reglare - Lanţuri cinematice de avans - Mecanisme de transformare şi inversare a mişcării - Lanţuri cinematice de interdependenţă - Lanţuri cinematice pentru reglarea continuă a turaţiei - Lanţuri cinematice pentru mişcări auxiliare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

9.1.3. Bazele teoretice ale generării suprafeţelor pe MU/MUCNC - Metode de generare a suprafeţelor - Forma geometrică a curbelor generatoare şi directoare - Pozitia relativă a curbelor generatoare şi directoare - Metode de obţinere a curbelor generatoare - Metode de obţinere a curbelor directoare - Condiţiile generării suprafeţelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Maşini-unelte cu comandă numerică - Scurt istoric. - Structura unui sistem de prelucrare cu comandă numerică. - Posibilităţi de prelucrare, particularităţi constructive, ciclul de lucru la MUCNC. - Sistemele de coordonate şi sistemele de axe la MUCNC (axe principale, axe secundare).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5. Generarea suprafeţelor prin frezare MU/MUCNC - Elemente specifice generării suprafeţelor prin frezare. - Metode şi variante de frezare a suprafeţelor. - Tipuri constructive de maşini de frezat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Generarea suprafeţelor prin strunjire MU/MUCNC - Metode şi variante de generare prin strunjire. - Particularități ale generării suprafetelor uzuale, profilate şi a canalelor elicoidale. - Tipuri constructive de strunguri.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Generarea suprafeţelor prin burghiere, lărgire-adâncire şi alezare MU/MUCNC - Elemente specifice suprafeţelor prin burghiere, lărgire-adâncire şi alezare. Metode şi variante de generare prin burghiere, lărgire-adâncire şi alezare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Generarea suprafeţelor prin abrazare MU/MUCNC - Elemente specifice generării suprafeţelor prin abrazare. - Abrazarea suprafeţelor plane simple şi compuse. - Abrazarea suprafeţelor de revoluţie. Procedee de netezire. Superfinisarea. Lepuirea. Honuirea.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Programarea MUCNC. - Structura unui program, funcţii utilizate. - Programe reprezentative (InventorCAM, Fusion360CAM SolidCam, PowerMill, Esprit/MS, Catia etc). - Programarea strungurilor cu comandă numerică. Funcţii ISO pentru strunguri cu comandă numerică, dispunerea axelor. - Programarea maşinilor de frezat cu comandă numerică. Funtii utilizate, dispunerea axelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: 1. Constantinescu C., - *Teoria aşchierii în mecanica fină*, Rotaprint, U.T. „Gh.Asachi" Iaşi, 1998. 2. Zetu D., Ungureanu GH., *Maşini-unelte automate şi cu comandă numarică*, îndrumar de laborator, Rotaprint Iaşi, 1984. 3. Grămescu T. – *Tehnologii de mecanică fină*, Ed. Tehnica-info Chişinău, 2002. 4. Carena A. *Tehnologii de prelucrare cu CNC*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002; 5. Botez E. *Maşini-unelte cu comandă numerică*, Editura Tehnică, București, 1988 6. Morar L., Cânpean E. *Maşini Unelte cu Comandă Numerică*. U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-062-1. 2015. 7. Zapciu M., Paraschiv M.D., Elemente de bază ale programării maşinilor unelte cu comandă numerică. AOSR ISBN 978-606-8636-12-2. 2015 8. Ciupan C., *Maşini unelte NC,* Curs. 2018 9. Cânpean E., Morar L., *Maşini Unelte cu Comandă Numerică,* îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 10. *Programming Workbook* (HAAS) Mill, 2015		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Protecţia muncii; prezentarea laboratorului şi a maşinilor unelte ce vor fi utilizate în instruirea în domeniul prelucrărilor prin aşchiere.	Prezentare, discuții...	2 ore
9.2b.2. Geometria constructivă a sculelor aşchietoare pentru MUCNC.	Efectuarea practică prezentarea sculelor	2 ore
9.2b.3. Structura maşinii-unelte de frezat cu comandă numerică CNC Okuma Genos M460R-VE .	Efectuarea practică la maşina unealtă	2 ore
9.2b.4. Generarea şi prelucrarea suprafeţelor plane pe maşina de frezat CNC Okuma Genos M460R-VE.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.5. Generarea şi prelucrarea suprafeţelor complexe pe maşina de frezat CNC Okuma Genos M460R-VE (în 3 axă).	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore

9.2b.6. Generarea şi prelucrarea suprafeţelor elicoidale pe maşina de frezat CNC Okuma Genos M460R-VE (în 4 axă).	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.7. Generarea şi prelucrarea suprafeţelor prin găurire şi alezare pe maşina de frezat CNC Okuma Genos M460R-VE.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.8. Structura maşinii-unelte de strunjit cu comandă numerică CNC HAAS ST-10.	Efectuarea practică la maşina unealtă	2 ore
9.2b.9. Generarea şi prelucrarea suprafeţelor profilate pe strungul CNC HAAS ST-10.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.10. Structura maşinii-unelte de plan cu comandă numerică OKAMOTO MODEL ACC-52SA1.	Efectuarea practică la maşina unealtă	2 ore
9.2b.11. Generarea şi prelucrarea suprafeţelor plane prin rectificare pe maşina unealtă OKAMOTO MODEL ACC-52SA1.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.12. Programarea asistată de calculator a maşinilor de frezat cu comandă numerică cu softwar Autodesk PowerMill	Programare virtuală pe calculator	2 ore
9.2b.13. Programarea asistată de calculator a maşinilor de strunjit cu comandă numerică cu softwar Autodesk PowerMill	Programare virtuală pe calculator	2 ore
9.2b.14. Recuperări laboratoare lipsă	Efectuarea practică...	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Câmpean, E., Morar, L., & Tripon, S. *Maşini unelte cu comandă numerică Îndrumător de laborator*. Cluj-Napoca: U.T.Press. ISBN: 978-606-737-393-6. (2019). 2. Pop, E., Ciupan, C., Câmpean, E., Ştеopan, M. — *Maşini unelte. Îndrumător de lucrări de laborator* (listat în cataloage U.T.Press, 2016–2019). 3. Cânpean E., Morar L., *Maşini Unelte cu Comandă Numerică,* îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 4. Manualele maşinii Okuma Genos M460R-VE -existente în laborator. 2014 5. Manualele maşinii OKAMOTO MODEL ACC-52SA1. 2023 6. Manualele maşinii CNC HAAS ST-10. 2022 7. Cataloage de scule- de la diferite firme- existente în laborator.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

- Capacitatea de a explica mișcările de lucru necesare realizării proceselor de prelucrare mecanică prin așchiere;
- Recunoasterea elementelor componente ale unei maşini cu CN;
- Capacitatea de a explica modul de funcţionare a sistemelor care compun maşina unealtă;
- Capacitatea de a genera programe G-code pentru maşinule unelte CNC.

Data completării: 21.09.2025

Titular/ titulari de curs: Chifan Florin

Titular/ titulari de aplicații: Chifan Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel Dumitraș

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				Metode experimentale în ingineria mecanică 2 Experimental methods in mechanical engineering 2			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-6.02-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l.dr.ing. Eugen-Vlad Năstase			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Ș.l.dr.ing. Eugen-Vlad Năstase			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	7
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Fizică
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	*Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice*
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale*

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoaşterea principiilor, metodelor şi mijloacelor de măsurare a presiunii şi debitului fluidelor, a elementelor fundamentale ale proceselor de măsurare, precum şi a metodelor de analiză statistică şi numerică a datelor experimentale.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul: • identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie industrială • explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, • explică și interpretează documentația tehnică • explică și interpretează fenomene și procese din domeniul ingineriei industriale
Aptitudini	Studentul: • face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează. • interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice • selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor și sistemelor industriale • utilizează sisteme software pentru programare/ reprezentare grafică/analiză și interpretare a rezultatelor
Responsabilitate și autonomie	Studentul • selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie industrială • demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului

8. Metode de predare

Curs : Expunerea, demonstrația, problematizarea
Laborator : Efectuarea de lucrări experimentale; prelucrarea datelor experimentale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Noţiuni introductive privind procesul de măsurare 1.1. Elemente introductive. 1.2. Mărimea de măsurat. Sisteme de mărimi fizice şi sisteme de unităţi de măsură. Sistemul Internaţional de unităţi. 1.3. Metoda de măsurare. Clasificare. 1.4. Mijlocul de măsurare. Clasificare. 1.4.1. Schema funcţională a aparatelor de măsurare. 1.4.2. Caracteristicile metrologice ale aparatelor de măsurare.	*Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii*	2 ore
2. Măsurarea presiunii fluidelor. 2.1. Elemente introductive. 2.2. Manometre cu lichid. 2.2.1. Manometre cu lichid simple directe, simple indirecte, diferenţiale directe, diferenţiale indirecte. 2.2.2. Probleme speciale privind măsurarea presiunii cu manometrele cu lichid. 2.2.2.1. Caracteristici metrologice. 2.2.2.2. Sisteme pentru detectarea meniscului. 2.2.2.2.1. Sisteme mecanice. 2.2.2.2.2. Sisteme electrice. 2.2.2.2.3. Sisteme optice. 2.3. Manometre cu element elastic. 2.3.1. Elemente elastice. 2.3.2. Variante constructive de manometre cu element elastic. 2.3.2.1. Manometrul cu tub Bourdon.	*Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii*	8 ore

2.3.2.2. Manometrul cu membrană metalică. 2.3.2.3. Manometrul cu capsulă metalică. 2.3.2.4. Manometrul cu tub ondulat. 2.3.3. Sisteme de transmitere a deformaţiei elementului elastic. 2.3.3.1. Sisteme mecanice. 2.3.3.2. Sisteme electrice (rezistive, inductive, capacitive). 2.3.3.3. Sisteme pneumatice. 2.4. Manometre cu piston şi greutăţi. 2.4.1. Principiul de funcţionare. Caracteristici funcţionale. 2.4.2. Variante constructive. 2.5. Măsurarea presiunii atmosferice. 2.5.1. Barometre cu lichid. 2.5.2. Barometre cu element elastic.		
3. Măsurarea vitezei fluidelor 3.1. Elemente introductive. 3.2. Metoda trasorilor. 3.3. Metoda sondelor de viteză: sonda de viteză cu tub Pitot-Prandtl. 3.4. Metoda aparatelor cu rotor: anemometrul şi morişca hidraulică. 3.5. Metoda aparatelor cu ultrasunete. 3.6. Metoda termoanemometrelor. 3.7. Metoda anemometrelor cu laser.	*Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii*	6 ore
4. Măsurarea debitului fluidelor. 4.1. Elemente introductive. 4.2. Debitmetre directe. 4.2.1. Debitmetrul cu camere basculante. 4.2.2. Debitmetrul cu tambur rotativ pentru lichide. 4.2.3. Debitmetrul cu piston şi vană comandată. 4.2.4. Debitmetrul cu lamele culisante în rotor. 4.3. Debitmetre indirecte cu secţiune de măsurare constantă şi piese în mişcare. 4.3.1. Debitmetre cu turbină acţionată parţial. 4.3.2. Debitmetre cu turbină acţionată integral. 4.3.3 Debitmetrul cu imersor liber în tub curbiliniu. 4.4. Debitmetre indirecte cu secţiune de măsurare constantă fără piese în mişcare. 4.4.1. Debitmetre cu rezistenţă hidraulică liniară. 4.4.2. Debitmetre cu rezistenţă hidraulică locală. 4.4.2.1. Cu micşorarea secţiunii de curgere: diafragme, ajutaje, tuburi Venturi. 4.4.2.2. Cu schimbarea direcţiei de curgere: debitmetrul cu cot, debitmetrul cu cameră spirală. 4.4.3. Debitmetre electromagnetice. 4.5. Debitmetre indirecte cu secţiune de măsurare variabilă. 4.5.1. Rotametrul. 4.5.2. Debitmetrul cu clapetă.	*Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii*	8 ore
5. Complemente de debitmetrie 5.1. Măsurarea debitului prin explorarea câmpului de viteze. 5.2. Debitmetre cu jet turbionat. 5.2.1. Debitmetrul Vortex. 5.2.2. Debitmetrul cu turbionator şi bilă rotitoare 5.2.3. Debitmetrul cu turbionator şi răsucire tangenţială. 5.3. Măsurarea debitului cu ajutorul deversoarelor. 5.3.1. Elemente geometrice. Elemente hidraulice. Clasificare. 5.3.2. Calculul deversorului dreptunghiular. 5.3.3. Calculul deversorului triunghiular. 5.3.4. Calculul deversorului trapezoidal convergent şi divergent.	*Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii*	4 ore
1. Alexandrescu A., *Mecanica fluidelor*, Ed. Tipo Moldova, Iași, ISBN 978-606-42-0628-2, 275 pag. , 2020. 2. Giorgio C., *Hydraulic Machines and Energy*, Springer Tracts in Mechanical Engineering (STME), Torino, Italy, ISBN: 978-3-030-91600-8, 2024 (adresa: https://doi.org/10.1007/978-3-030-91601-5) 3. Kundu P.K.,. Cohen I.M, Dowling D.R., Capecelatro J., *Fluid Mechanics*, 7th ed., Elsevier, Amsterdam, Boston, etc, 2024.		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	

1. Măsurarea presiunilor mici.	*Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment*	2 ore
2. Măsurarea presiunii cu manometrul diferenţial indirect multiplu.		2 ore
3. Măsurarea vitezei lichidelor cu morişca hidraulică. Măsurarea vitezei aerului cu anemometrul.		3 ore
4. Etalonarea debitmetrelor cu diafragmă. Metoda experimentală. Metoda de simulare numerică pentru instalaţii din domeniile MFNT		2 ore
5. Măsurarea debitului cu deversoarele dreptunghiulare		2 ore
6. Determinarea debitului prin explorarea câmpului de viteze.		3 ore
Bibliografie aplicaţii (laborator): 1. Alexandrescu A., *Mecanica fluidelor*, Ed. Tipo Moldova, Iași, ISBN 978-606-42-0628-2, 275 pag. , 2020. 2. Giorgio C., *Hydraulic Machines and Energy*, Springer Tracts in Mechanical Engineering (STME), Torino, Italy, ISBN: 978-3-030-91600-8, 2024 (adresa: https://doi.org/10.1007/978-3-030-91601-5) 3. Kundu P.K.,. Cohen I.M, Dowling D.R., Capecelatro J., *Fluid Mechanics*, 7th ed., Elsevier, Amsterdam, Boston, etc, 2024.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală**
10.4 Colocviu	Cunoştinţe teoretice și practice însuşite (cantitatea, corectitudinea, acurateţea)	- Teme de casa	0 %	60 % (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0 %	
		- test de evaluare sumativ Evaluare finală: colocviu	100%	
10.5b Laborator	Cunoaşterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea şi interpretarea unor rezultate	• Răspuns oral • Caiet de laborator (sinteze, referate) • Demonstraţie practică		40 % (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Identificarea, analiza teoretică şi cunoaşterea aparatelor de măsură şi a principalelor metodologii experimentale din domeniul maşinilor şi sistemelor hidraulice şi pneumatice. Utilizarea de metode experimentale şi control dimensional şi nedistructiv pe model pentru evaluarea performanţelor MFNT.				

Data completării,
23.09.2025

Titular de curs,
Ș.l.dr.ing. Eugen-Vlad NĂSTASE

Data avizării în departament:
25.09.2025

Titular de aplicații,
Ș.l.dr.ing. Eugen-Vlad NĂSTASE

Director departament,
Conf. dr. ing. Bogdan CIOBANU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Acționări hidraulice și pneumatice**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-6.03-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Tița Irina			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Tița Irina			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	5
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Fizică (C2)
4.2 de rezultate ale învățării	Toleranţe şi control dimensional

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală cu table şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Laborator cu echipamente specifice pentru Metode experimentale în ingineria mecanică 1

6. Obiectiv general al disciplinei

În cadrul acestei discipline se va afla despre principalele metode experimentale utilizate în Construcția de Mașini în general și în particular despre metodele experimentale și senzorii din structura echipamentelor de precizie. Astfel, partea teoretică oferă o imagine de ansamblu asupra proiectării unui experiment în Ingineria mecanică pentru îmbunătățirea, perfecționarea, verificarea și validare unor ipoteze. Componenta privind utilizare aparaturii experimentale oferă cunoștințe privind construcţia şi funcţionarea traductoarelor electrice.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică; - compară analizele calitative și cantitative; - definește echipamente și subansambluri hidraulice și pneumatice; - descrie echipamente și subansambluri hidraulice și pneumatice; - folosește metodele de măsurare parametrilor hidraulice și pneumatice
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea rezultatelor experimentale/ ale măsurărilor ; - operează cu aparatura măsurare – compusă din senzori, traductoare și punte electronică de măsurare și calculator utilizate la achiziția de date pentru măsurări și controlul proceselor de prelucrare din sistemele hidraulice și pneumatice; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri şi produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de predare se vor utilizare prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări ce vor puse la dispoziția studenților. În cadrul prezentărilor se regăsesc scheme, soluții constructive, diagrame, fotografii astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Periodic se va realiza o scurta recapitulare a noțiunilor parcurse anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația și modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activități în grupe de lucru.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Introducere. Generalități privind sistemele de acționare utilizate în mecanica fină. Structuri specifice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Sistem e de a cționare hidraulic ă și electrohidraulică • Considerații generale. Avantaje - dezavantaje. Structuri specifice. • Principiul acționării hidrostatice; • Mediul hidraulic; • Clasificarea circuitelor hidraulice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	16 ore
Mașini hidraulice volumice • Pompe hidraulice rotative; • Motoare hidraulice liniare		
Aparataj hidraulic de distribuție, reglare și control		
Reglarea vitezei în sistemele de acționare hidraulică		
Comanda sistemelor hidraulice de acționare Generalități. Sisteme hidraulice automate;		14 ore
Sisteme de acționare pneumatice - Compresoarea, - Cilindri și motoare rotative - Aparatura de reglaj și control		
Bibliografie curs: 1 Chitariu Dragoș-Florin, Acționare și Comanda Hidraulica a Mașinilor –unelte, Ed. Performantica, Iași, 2020. 2. Marin, V. ş.a. (1981) Sisteme hidraulice de acţionare şi reglare automată. Probleme practice. Proiectare, execuţie, exploatare, Editura Tehnică, Bucureşti; 3. Condrea, I. (1979) Hidraulica maşinilor unelte. Partea I, II, III, Institutul Politehnic, Rotaprint, Iaşi;		

4. Matei, P., Călăraşu, D. (1984) Acţionări hidraulice şi pneumatice, Vol. I, II., Institutul Politehnic, Facultatea de Mecanică, Rotaprint, Iaşi; VASILIU N., CATANĂ I., (1997), Transmisii hidraulice şi electrohidraulice. Maşini hidraulice volumice, Editura Tehnică, Bucureşti; 10. Doru Călăraşu, (2002), Automatizarea sistemelor hidraulice, Editura Panfilius,Iaşi		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Lucrare introductivă	La prima şedinţă de laborator are loc luarea în evidenţă a studenţilor, instructajul de protecţie a muncii, prezentarea laboratorului şi a modului de apreciere a activităţii.	2 ore
2. Studiul construcţiei si funcţionarii pompelor volumice rotative si determinarea experimentala a cilindreei pompelor	Aplicaţiile se desfăşoară cu întreaga grupă de studenţi: se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată, urmărindu-se cunoaşterea de către studenţi a consideraţiilor teoretice şi a modului de lucru, se efectuează lucrarea de laborator, obţinându-se datele experimentale care se prelucrează şi se interpretează.	2 ore
3. Ridicarea caracteristicilor funcţionale ale pompelor volumice rotative cu debit constant.		2 ore
4. Reglarea vitezei (debitului) in sistemele de acţionare hidraulica ale maşinilor-unelte ce conţin pompe cu debit constant (reglarea prin drosel).		2 ore
5. Stabilirea vitezei mecanismelor acţionate hidraulic ale maşinilor-unelte (regulatoare de debit).		2 ore
6. Analiza aparatajului hidraulic pentru reglarea presiunii (supapele de presiune).		2 ore
Lucrare finală (eventuala recuperare a unei lucrări, verificarea finală şi notarea activităţii studenţilor)		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	2 ore
et. 1. Analiza temei de proiectare		2 ore
et. 2. Calcul cilindri		2 ore
et. 3. Calcul pompe		2 ore
et. 4. Analiza si alegerea elementelor hidraulice		2 ore
et. 5. Intocmirea tabloului electric		2 ore
1. Chitariu Dragoș-Florin, Acționarea și comanda hidraulică a mașinilor-unelte Îndrumar de laborator, 2. Marin, V. ş.a. (1981) Sisteme hidraulice de acţionare şi reglare automată. Probleme practice. Proiectare, execuţie, exploatare, Editura Tehnică, Bucureşti; 3. Condrea, I. (1979) Hidraulica maşinilor unelte. Partea I, II, III, Institutul Politehnic, Rotaprint, Iaşi; 4. Matei, P., Călăraşu, D. (1984) Acţionări hidraulice şi pneumatice, Vol. I, II., Institutul Politehnic, Facultatea de Mecanică, Rotaprint, Iaşi; Bălăşoiu, V. ş.a. (2001) Echipamente hidraulice de acţionare. Fundamente, echipamente şi sisteme, fiabilitate, Editura Eurostampa, Timişoara		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri,	%	60%

	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		20%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		20%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoaşterea cel puţin a unei metode şi a unui tip de traductor pentru măsurarea mărimii respective Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Tița Irina

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Tița Irina

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Conf.dr.ing. Ciobanu Bogdan

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				CAM în mecanica fină			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-6.04-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				dr. ing. Chifan Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				dr. ing. Chifan Florin			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	2
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	19
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C5: Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere (1)
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare şi echipamente specifice.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina CAM în mecanică fină. Cunoaşterea prelucrărilor prin aşchiere realizate pe maşini unelte CNC, a proceselor ce au loc pe maşinile unelte, cu înţelegerea modului de lucru al maşinilor şi a procesului de proiectare tehnologică, programare CAM asistată de calculator şi exploatare maşinilor unelte CNC.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - explică elementele fundamentale ale prelucrării mecanice prin așchiere; - compară și analizează procesul tehnologic de realizare a pieselor pe diverse mașini unelte CNC; - evaluează posibilitățile tehnologice de realizare a operațiilor de prelucrare pe MUCNC (estimări de tipi de lucru, de erori în etape tehnologice de prelucrare, evaluează efectele erorilor din sistemul MUSDP); - stabilește regimul de așchiere pentru piesele ce pot fi realizate pe diverse tipuri de MU; - utilizează concepte de proiectare CAD și de programare CAM pentru MUCNC; - aplică regimuri de așchiere pentru diverse cu comandă numerică; - stabilește tipul sculei pentru diverse geometrii de piese; - utilizează regimuri de așchiere pentru sculele utilizate în procesul de așchiere;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - utilizează mașini unelte pentru diverse procedee tehnologioce; - cunoașterea modului de realizare a programelor NC utilizate la prelucrarea diverselor repere întâlnite în mecanica de precizie, utilizând programe CAM - stabilește dispozitivele necesare de orientare/poziționare și fixare a semifabricatelor în vederea prelucrării prin așchiere; - planifică procesul tehnologic de realizare a pieselor executate prin așchiere în programul CAM; - realizează diverse traectorii de sculă în mediul virtual pentru mașinile unelte CNC; - generează fișiere G-code pentru mașinile unelte CNC.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă angajamentul față de principiile, normele și valorile etice în îndeplinirea sarcinilor profesionale. Acest angajament este evidențiat prin adoptarea unei strategii de lucru riguroase, eficiente și responsabile în luare a deciziilor pentru rezolvarea problemelor. - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - demonstrează competență în integrarea în grupul de lucru și aplicarea tehnicilor de construire a relațiilor și de lucru eficient în echipă la diferite niveluri ierarhice. - să rămână la curent și informați în domeniile lor. Acest lucru necesită aplicarea judicioasă a metodologiilor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții. - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point bazate pe documentația din suportul de curs, care v-a fi pus la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini din interfaţa programului CAM, schițe, grafice şi desene tehnice de execuţie, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitată de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune practică pe mașinile unelte, precum programarea CNC. Activitățile practice în laborator și rezolvarea problemelor tehnologice de realizare a pieselor prin aşchiere generând fişiere G-code.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducerea în tehnica sistemelor CAD-CAM - Scurt istoric; - Integrarea activităţilor de proiectare şi prelucrare; - Noţiunea de maşină-uneltă cu comandă numerică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Conducerea numerică a proceselor tehnologice - Conceptul de conducere numerică prin calculator; - Programarea numerică a maşinilor unelte; - Poziţia originii; - Poziţia sistemelor de coordonate; - Tipuri de axe.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Principii de bază ale programării NC - Structura şi conţinutul unui program NC;	Prelegere interactivă,	2 ore

- Elementele limbajului de programare	Discuții, Explicații, prezentare de exemple întâlnite în practică utilizând softwer CAM.	
9.1.4. Date legate de deplasarea MUCNC - Coordonate absolut/relative; - Unităţi de măsură; - Selectarea planului de lucru.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Programarea comenzilor de traiectorie - Comenzi de deplasare în coordonate polare; - Interpolări, Filetare; - Funcţii speciale de rotire; - Moduri de parcurgere a traiectoriei sculei.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, prezentare de exemple întâlnite în practică utilizând softwer CAM.	4 ore
9.1.6. Comanda de avans şi a vitezei principale de aşchiere - Viteza de avans; - Corecţia procentuală a vitezei de avans; - Optimizarea avansului pentru secţiuni curge de traiectorie; - Viteza de aşchiere.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, prezentare de exemple întâlnite în practică utilizând softwer CAM.	2 ore
9.1.7. Corecţii de scule - Cinematica port-sculei; - Corecţia de rază a sculei; - Compensarea la colţurile exterioare ale piesei; - Supravegherea coleziunilor; - Compensarea lungimii sculei pentru scule orientabile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, prezentare de exemple întâlnite în practică utilizând softwer CAM.	4 ore
9.1.8. Punctul de referinţă - Punctele de referinţă a semifabricatului, maşinii unelte şi a sculei. Gestionarea sculelor -Funcţia T. Funcţii speciale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, prezentare de exemple întâlnite în practică utilizând softwer CAM.	2 ore
9.1.9. Tehnologia subprogramelor - Utilizarea subprogramelor; - Cicluri de strunjire; - Cicluri fixe de găurire; - Cicluri de frezare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, prezentare de exemple întâlnite în practică utilizând softwer CAM.	4 ore
9.1.10. Prelucrarea diferitelor suprafeţe întâlnite în mecanica fină - Prelucrarea găurilor; - Prelucrarea suprafeţelor frontale; - Prelucrarea suprafeţelor de tip buzunar; - Prelucrarea suprafeţelor complexe.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, prezentare de exemple întâlnite în practică utilizând softwer CAM.	2 ore
Bibliografie curs: 1. BOOKER J. D., RAINES M., SWIFT K. G., Designing Capable and Reliables Products, 2001 ISBN 0750650761. 2. GRAHAM T. SMITH, CNC Machinning and tehnology, ISBN – 540 19829-6 3. SMID P, CNC Programming Handbook. Second edition, A comprehensive Guid to Practical CNC Programming, Industrial Press Inc. ISBN 0-8311-3158-6 4. PHAM D.T., Theory and Design of CNC Systems, SpringerVerlag London Limited, 2008, ISBN 978-1-84800-3354 5. STAN Gh., Programarea maşinilor-unelte cu comandă numerică, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2005, ISBN 973-30-1845-7 6. Grămescu T. – *Tehnologii de mecanică fină*, Ed. Tehnica-info Chişinău, 2002. 7. Carena A. *Tehnologii de prelucrare cu CNC*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002; 8. AUTODESK Powermill Getting Started 2019 9. Morar L., Cânpean E. *Maşini Unelte cu Comandă Numerică*. U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-062-1. 2015. 10. *Programming Workbook* (HAAS) Mill, 2015		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Protecţia muncii; prezentarea laboratorului.	Prezentare, discuții...	2 ore
9.2b.2. Construcția mașinii de frezat Okuma	Efectuarea practică prezentarea sculelor	2 ore
9.2b.3. Panoul de comandă a mașinii de frezat Okuma Genos M460R-VE .	Efectuarea practică la maşina unealtă	2 ore
9.2b.4. Elaborarea programului G-code NC	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore

9.2b.5. Elemente de programare CAM	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.6. Puncte de referință (coordonate)	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.7. Corecție de sculelă	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.8. Cicluri de găurire și filetare	Efectuarea practică la maşina unealtă	2 ore
9.2b.9. Frezarea suprafețelor cilindrice prin ciclu de interpolare circular elicoidal	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.10. Frezarea suprafețelor frontal deschise	Efectuarea practică la maşina unealtă	2 ore
9.2b.11. Frezarea suprafețelor închise de tip buzunar	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.12. Programarea asistată de calculator a maşinilor de frezat cu comandă numerică cu softwar Autodesk PowerMill	Programare virtuală pe calculator	2 ore
9.2b.13. Programarea asistată de calculator a maşinilor de strunjit cu comandă numerică cu softwar Autodesk PowerMill	Programare virtuală pe calculator	2 ore
9.2b.14. Recuperări laboratoare lipsă	Efectuarea practică...	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Câmpean, E., Morar, L., & Tripon, S. *Maşini unelte cu comandă numerică Îndrumător de laborator*. Cluj-Napoca: U.T.Press. ISBN: 978-606-737-393-6. (2019). 2. Pop, E., Ciupan, C., Câmpean, E., Șteopan, M. — *Maşini unelte. Îndrumător de lucrări de laborator* (listat în cataloage U.T.Press, 2016–2019). 3. Cânpean E., Morar L., *Maşini Unelte cu Comandă Numerică,* îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 4. DAMIAN M., CURTA R. *Programarea şi reglarea sistemelor de fabricaţie asistată*, Lucrări de laborator, U.T. PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-925-9 , 2013 5. Herle S., *Programarea maşinilor-unelte cu comandă numerică*, Aplicaţii practice, ISBN 978-606-737-097-3, 2015 6. Pisla A., Covaciu F., Comanda numerică a maşinilor-unelte, Îndrumător de laborator., U.T. PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-134-5, 2016 7. PowerMill Getting Started Tutorial 2019 8. Autodesk PowerMill Macro Programming Guide 2021-2025 9. Cataloage de scule- de la diferite firme- existente în laborator.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar				

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50%
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. ▪ Capacitatea de a genera traiectorii de sculă în programe virtuale CAM; ▪ Capacitatea de a alege sculele necesare pentru procesele de aşchiere; ▪ Capacitatea de a genera fişiere G-code pentru maşinile unelte CNC.			

Data completării: 21.09.2025

Titular/ titulari de curs: Chifan Florin

Titular/ titulari de aplicații: Chifan Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel Dumitraş

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industriala
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Automatizarea sistemelor de mecanică fină Sisteme integrate			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-6.05-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				s. l. dr. ing. Radulescu Bruno			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				s. l. dr. ing. Radulescu Bruno			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	VI	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	3
Alte activităţi: Tutoriat	6

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	7 cursuri (14 ore) “față în față” cu videoproiector + Tablă; 7 cursuri (14 ore) on-line pe platforma MS Teams
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	7 cursuri (14 ore) “față în față” cu videoproiector + Tablă, retea de calculatoare; 7 cursuri (14 ore) on-line pe platforma MS Teams

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina **„Automatizarea sistemelor de mecanică fină – Sisteme integrate”** are ca obiectiv general **formarea competențelor teoretice și practice necesare în proiectarea, analiza, implementarea și exploatarea sistemelor automatizate specifice mecanicii fine**, în contextul integrării tehnologice și digitale a proceselor industriale moderne.

Prin studiul acestei discipline, studenții vor înțelege **principiile fundamentale ale automatizării, senzoristicii, acționărilor, controlului și comunicațiilor industriale**, precum și **modul de integrare a acestora în sisteme**

complexe de mecanică fină (dispozitive de precizie, micro-mecanisme, echipamente opto-mecanice, sisteme mecatronice).

De asemenea, cursul își propune să dezvolte capacitatea studenților de a:

- aplica **metode moderne de control automat și monitorizare** în procese de fabricație de precizie;
- utiliza **tehnologii informatice și instrumente software** pentru proiectarea și simularea sistemelor integrate;
- analiza și optimiza **performanța, fiabilitatea și stabilitatea** sistemelor de mecanică fină automatizate;
- înțelege rolul **automatizării și digitalizării** în contextul **Industriei 4.0**, al fabricației inteligente și al sistemelor integrate.

Disciplina are un caracter interdisciplinar, combinând cunoștințe din domeniile **mecanicii fine, electronicii, informaticii industriale și ingineriei de sistem**, pentru a pregăti specialiști capabili să proiecteze și să gestioneze sisteme automatizate de precizie, performante și sigure.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: □ **explică** principiile de bază ale automatizării proceselor din mecanica fină și rolul componentelor hardware și software în funcționarea sistemelor integrate de precizie; □ **compară** diferite tipuri de sisteme automatizate și arhitecturi de control utilizate în mecanica fină, în funcție de nivelul de precizie, complexitate și gradul de integrare; □ **evaluează** performanța și stabilitatea sistemelor de mecanică fină automatizate, utilizând indicatori precum precizia, sensibilitatea, viteza de răspuns și fiabilitatea; □ **definește** conceptele fundamentale ale automatizării industriale (senzor, actuatori, controler, buclă de reglare, sistem ciber-fizic) și relațiile dintre acestea în cadrul sistemelor integrate; □ **descrie** structura, principiul de funcționare și interacțiunile dintre subsistemele mecanice, electronice și informatice ale unui sistem automatizat de mecanică fină; □ **folosește** metode și instrumente de analiză, simulare și proiectare (software de automatizare, CAD, PLC, LabVIEW, MATLAB/Simulink) pentru modelarea și controlul proceselor de precizie; □ **definește** noțiunile de integrare tehnologică, comunicare industrială și interconectare a sistemelor în contextul mecanicii fine automatizate; □ **aplică** cunoștințele teoretice și practice pentru proiectarea, implementarea și testarea sistemelor integrate de mecanică fină, respectând criteriile de precizie, siguranță și eficiență energetică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: □ **utilizează** echipamente, dispozitive și aplicații software specifice automatizării PLC, senzori, actuatori, interfețe HMI, programe de simulare și controlpentru configurarea și testarea sistemelor integrate de mecanică fină; □ **planifică** etapele procesului de proiectare, implementare și verificare a unui sistem automatizat de mecanică fină, stabilind obiectivele, resursele și parametrii de control necesari funcționării optime; □ **operează** instalații și echipamente automatizate de precizie, efectuând reglaje, măsurători și diagnosticări, în condiții de siguranță și conform standardelor tehnice aplicabile; □ **evaluează** performanța, stabilitatea și precizia sistemelor integrate de mecanică fină, identificând eventualele disfuncționalități și propunând soluții de optimizare sau modernizare a acestora.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: □ **respectă** normele tehnice, procedurile de lucru și reglementările privind securitatea muncii, protecția mediului și etica profesională în activitățile de proiectare, testare și exploatare a sistemelor automatizate de mecanică fină; □ **se integrează** eficient în echipe interdisciplinare (mecanică, electronică, informatică, automatizări), contribuind activ la dezvoltarea și optimizarea sistemelor integrate de precizie; □ **se informează** constant asupra noilor tehnologii, echipamente și tendințe din domeniul automatizării și al sistemelor inteligente, manifestând interes pentru învățarea continuă și perfecționarea profesională; □ **elaborează** documentații tehnice, rapoarte de analiză, planuri de proiect și proceduri de testare pentru sistemele automatizate studiate sau realizate, demonstrând capacitate de sinteză, rigoare și autonomie profesională.

8. Metode de predare

Procesul de predare–învățare se bazează pe o abordare **interactivă, aplicativă și interdisciplinară**, care îmbină noțiunile teoretice de automatizare cu aplicațiile practice din domeniul mecanicii fine și al sistemelor integrate.

- **Activitatea de curs**

  - Predarea conținuturilor teoretice se realizează prin **prelegeri participative**, **expuneri vizuale** și **discuții dirijate**, utilizând materiale multimedia (prezentări PowerPoint, diagrame funcționale, scheme bloc și modele simulate).
  - Se încurajează **participarea activă** a studenților prin întrebări, exemple aplicative și dezbateri pe teme din industrie.
  - Fiecare curs include o **recapitulare a noțiunilor anterioare** și o **corelare practică** cu aplicațiile din laborator.

- **Activitatea de laborator / aplicații practice**

  - Se utilizează **metode de învățare prin acțiune (learning by doing)**, în care studenții proiectează, implementează și testează sisteme automatizate specifice mecanicii fine.
  - Studenții folosesc **echipamente și platforme experimentale**: controlere logice programabile (PLC), senzori de precizie, actuatori, sisteme de achiziție de date și interfețe HMI.
  - Activitățile includ **programarea sistemelor de control**, **simulări numerice** și **integrarea componentelor hardware–software** într-un sistem funcțional.

- **Metode moderne și interactive de instruire**

  - **Învățare bazată pe proiect (Project-Based Learning)** – realizarea unor proiecte de grup pentru automatizarea unor procese reale sau simulate de mecanică fină;
  - **Învățare prin descoperire (Discovery Learning)** – explorarea comportamentului sistemelor prin experimentare și analiză de date;
  - **Studii de caz** – analizarea și optimizarea unor sisteme existente din industrie;
  - **Învățare colaborativă** – lucrul în echipe interdisciplinare (mecanică, electronică, IT, automatizări).

- **Resurse didactice și suport digital**

  - Utilizarea platformelor educaționale online pentru distribuirea materialelor de curs și laborator, evaluări formative și feedback continuu;
  - Demonstrații video, simulări interactive și utilizarea aplicațiilor software în regim individual sau de echipă;
  - Acces la materiale suplimentare (standarde, manuale de echipamente, documentații tehnice).

🎯 **Scopul procesului de predare**

Metodele de predare urmăresc dezvoltarea la studenți a:

- competențelor de **proiectare și control al sistemelor automatizate** de mecanică fină;
- capacității de **integrare a componentelor mecanice, electronice și informatice**;
- gândirii sistemice și a **abilităților de rezolvare a problemelor** tehnice complexe;
- **autonomiei profesionale** și interesului pentru învățarea continuă.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Obiectul şi importanţa automatizării proceselor tehnologice. Definiţii şi caracterizări. Probleme generale. Importanţa automatizării sistemelor de mecanica fina.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	2h
9.1.2 Liniile tehnologice concepute ca sisteme de fabricaţie.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	2h
9.1.3. Obiectivele şi premisele proiectării proceselor tehnologice automate. Definiţii. Obiectivele automatizării. Formele şi caracteristicile automatizării. Etapele proiectării proceselor tehnologice automatizate. Condiţii tehnologice în proiectarea ansamblurilor şi pieselor. Optimizarea proceselor tehnologice automatizate. Premisele pregătirii producţiei automatizate. Etapa de proiectare constructivă. Etapa de proiectare tehnologică. Etapa de organizare a procesului tehnologic.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	4h
9.1.4. Automatizarea operaţiilor de manipulare. Importanţa procesului tehnologic de manipulare. Clasificarea pieselor din punct de vedere al condiţiilor de manipulare automată. Alegerea modului de manipulare. Comportarea corpurilor în mişcare. Mecanisme de manipulare. Mecanisme de alimentare;	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	4h
9.1.5. Automatizarea complexă a proceselor tehnologice de prelucrare mecanică. Aspecte ale automatizării proceselor tehnologice. Problematica automatizării complexe a proceselor de tehnologice. Analiza structural funcţională a sistemelor automate de prelucrare. Particularităţi ale proiectării proceselor tehnologice automatizate. Automatizarea alimentării cu scule. Automatizarea controlului. Automatizarea transportului. Automatizarea îndepărtării aşchiilor. Automatizarea complexă în producţia de serie mică şi mijlocie, - automatizarea flexibilă. Automatizarea complexăîn producţia de serie mare şi masă. Automatizarea rigidă şi flexibilă;	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h 2h
9.1.6 Automatizarea proceselor tehnologice cu ajutorul roboţilor industriali. Definiţii şi avantaje. Construcţia roboţilor industriali. Acţionarea roboţilor industriali. Sisteme pentru comanda roboţilor industriali. Tipuri reprezentative de roboţi industriali. Roboţi de nivel superior utilizaţi la automatizarea proceselor tehnologice;	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	4h
9.1.7. Clasificarea automatelor programabile	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h
9.1.8. Schema bloc a automatului programabil	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h

9.1.9. Limbaje de programare ale automatelor programabile 9.1.10. Conectarea unui automat programabil la un proces de automatizare	Prelegeri on-line Platforma MS Teams Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h 2h
9.1.2..	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	X ore
.....		
9.1.14.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	x ore
Bibliografie curs: *(Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).*		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator ❁ Lucrarea 1 – Luarea in evidenta si prezentarea ❁ Lucrarea 2 – Prezentarea și configurarea sistemului virtual de transport paleți **Scop:** Familiarizarea cu structura și funcționarea sistemului virtual. **Obiective:** • Înțelegerea arhitecturii sistemului: alimentator → transportor principal → elevatoare → zona de sortare. • Identificarea componentelor virtuale: senzori, motoare, actuatori, opritoare, senzori de proximitate, fotocelule, senzori de culoare / cod. • Configurarea mediului software (ex. *Factory I/O*, *TIA Portal*, *Codesys*, *LabVIEW*, *PLCsim*). • Crearea primei conexiuni între simulatorul 3D și mediul PLC virtual. **Activități:** 1. Pornirea și explorarea modelului virtual; 2. Etichetarea componentelor și stabilirea semnalelor de intrare/ieșire (I/O mapping); 3. Testarea funcționării individuale a senzorilor și motoarelor; 4. Documentarea schemei bloc a sistemului. ❁ Lucrarea 3 – Programarea alimentatorului și a transportorului principal **Scop:** Controlul secvențial al alimentării și transportului de paleți. **Obiective:** • Programarea funcționării automate a alimentatorului; • Controlul benzii principale în funcție de prezența paleților; • Implementarea funcțiilor Start/Stop, urgență, semnalizare luminoasă. **Activități:** 1. Crearea unei diagrame LAD sau FBD pentru controlul motorului transportorului principal; 2. Implementarea unui senzor de numărare a paleților și a unui sistem de oprire	Metode de lucru[17] 4 ore “față în față” Reţea de calculatoare + videoproiector 10 ore on-line pe platforma MS Teams	14h

automată la suprasarcină;
3. Simularea logicii în Factory I/O / TIA Portal;
4. Verificarea funcționării în mod automat și manual.

Rezultat: Sistemul transportă automat paleții de la alimentator până la intrarea în zona de ridicare (elevator).

Lucrarea 4 – Controlul elevatorului și transferul pe nivele

Scop: Programarea mecanismului de ridicare și coordonarea cu banda principală.

Obiective:

- Controlul elevatorului pe două/trei nivele;
- Sincronizarea transferului de paleți între bandă și elevator;
- Gestionarea semnalelor de siguranță (limitatori de cursă, senzori de poziție).

Activități:

1. Programarea mișcării elevatorului cu secvențiere (SFC sau LAD);
2. Implementarea unui mecanism de blocare logică pentru a preveni coliziunile;
3. Afișarea nivelului curent pe un indicator (HMI sau panou LED virtual);
4. Testarea funcționării elevatorului pentru diferite cicluri de încărcare/descărcare.

Rezultat: Elevatorul transportă paleții între nivele, în sincronizare cu transportorul principal.

Lucrarea 5 – Zona de sortare automată și recunoașterea tipului de palet

Scop: Programarea logicii de sortare a paleților în funcție de un criteriu (culoare, greutate, cod, formă).

Obiective:

- Utilizarea senzorilor de identificare (senzori de culoare, RFID, senzori de greutate virtuali);
- Implementarea funcțiilor de sortare și direcționare pe benzi diferite;
- Crearea unei logici de semnalizare a stării (palet corect / respins).

Activități:

1. Definirea criteriilor de sortare (ex. culoare = roșu → banda 1, albastru → banda 2);
2. Programarea logicii de decizie (IF/ELSE în LAD sau blocuri comparatoare);
3. Simularea sistemului cu paleți de diferite tipuri;
4. Măsurarea timpului de sortare și analiza eficienței.

Rezultat: Sistemul identifică automat paleții și îi redirecționează pe traseul corespunzător.

Lucrarea 6 – Integrarea și optimizarea sistemului complet

Scop: Crearea și testarea programului complet pentru transportul, ridicarea și sortarea paleților.

Obiective:

- Integrarea tuturor subprogramelor (alimentare, transport, elevator, sortare);
- Coordonarea semnalelor între module pentru funcționare continuă;
- Implementarea unui sistem HMI simplificat pentru monitorizare;

• Analiza performanței și identificarea îmbunătățirilor posibile. **Activități:** 1. Combinarea logicilor dezvoltate anterior într-un program complet; 2. Testarea modului automat și manual; 3. Adăugarea unui panou de control virtual (pornire, oprire, reset, număr paleți); 4. Evaluarea timpilor de ciclu și optimizarea fluxului de transport. **Rezultat:** Sistemul virtual de transport paleți funcționează complet automat, coordonând toate etapele — alimentare, transport, ridicare și sortare. Lucrarea 7 – Recuperarea lucrarilor neefectuate si evaluare		
.....		

9.2c Proiect
Programarea unui sistem virtual de transport paleți de la alimentator la elevatoare și zona de sortare
Lucrarea 1 Luarea in evidenta si prezentarea etapelor
 	
◆ **Etapa 2 – Analiza și definirea arhitecturii sistemului**
 	
Scop: Înțelegerea fluxului tehnologic și identificarea componentelor sistemului automatizat.
 	
Activități:
 	
• Analizarea procesului de transport paleți: alimentare → transport → ridicare → sortare → depozitare;
• Identificarea componentelor fizice/virtuale:
  ○ senzori (proximitate, culoare, greutate, poziție);
  ○ acționări (motoare, elevatoare, opritoare, benzi transportoare);
  ○ dispozitive de semnalizare (LED-uri, HMI);
• Definirea **semnalelor de intrare/ieșire (I/O mapping)** pentru PLC;
• Elaborarea schemei bloc a sistemului și a diagramei de flux logic.
 	
Rezultat:
Documentația inițială de proiect:
 	
• schema funcțională generală;
• tabelul I/O complet;
• descrierea fluxului de lucru.
 	
◆ **Etapa 3 – Modelarea și configurarea mediului virtual**
 	
Scop: Crearea modelului 3D al sistemului și conectarea cu mediul de programare PLC.
 	
Activități:
 	
• Construcția modelului 3D al instalației în **Factory I/O** (sau alt simulator);
• Configurarea conexiunilor între simulator și controlerul virtual (ex. Siemens PLCsim, Codesys);
• Atribuirea adreselor I/O conform tabelului din etapa 1;
• Verificarea răspunsului componentelor (teste de mișcare, oprire, senzori activi).
 	
Rezultat:
Model virtual funcțional, conectat la mediul de control.
Se asigură corespondența între logica software și elementele fizice simulate.
 	
◆ **Etapa 4 – Dezvoltarea programului de control secvențial (PLC)**
	Metode de lucru[18]
	
	4 ore “față în față”
	Rețea de calculatoare + videoproiector
	10 ore on-line pe platforma MS Teams
		14h

Scop: Crearea logicii de comandă pentru funcționarea automată a sistemului.

Activități:

- Scrierea programului PLC utilizând **LAD (ladder logic)**, **FBD** sau **SFC (Sequential Function Chart)**;
- Programarea următoarelor funcții:
  - alimentarea automată a paleților;
  - pornirea și oprirea transportorului principal;
  - controlul elevatorului (urcare, coborâre, poziționare);
  - secvențierea fluxului de transport și sincronizarea componentelor;
- Implementarea funcțiilor de siguranță (buton de urgență, interblocări logice, semnalizare).

Rezultat:
Program PLC funcțional pentru transport automatizat și ridicare paleți. Se validează corectitudinea logicii prin simulare în mediu virtual.

◆ **Etapa 5 – Implementarea algoritmului de sortare automată**

Scop: Extinderea sistemului pentru identificarea și sortarea paleților în funcție de criterii definite.

Activități:

- Adăugarea senzorilor de recunoaștere (culoare, cod, greutate etc.);
- Crearea unei logici de decizie:
  - dacă palet = tip A → direcționare spre banda 1;
  - dacă palet = tip B → direcționare spre banda 2;
  - dacă palet neconform → zona de respingere;
- Implementarea semnalizării vizuale (LED-uri sau panou HMI);
- Testarea funcționării logice și a timpilor de răspuns.

Rezultat:
Funcționarea complet automatizată a sistemului de sortare pe baza criteriilor definite, sincronizată cu fluxul de transport.

◆ **Etapa 6 – Integrarea, testarea și documentarea finală**

Scop: Validarea funcțională a sistemului complet și elaborarea documentației finale.

Activități:

- Integrarea tuturor modulelor: alimentator + transportor + elevator + sortare;
- Testarea ciclului complet de lucru în mod automat și manual;
- Optimizarea secvențelor (timpi de transfer, reducerea blocajelor);
- Măsurarea indicatorilor de performanță (timp de ciclu, productivitate, eficiență energetică);
- Elaborarea documentației finale:
  - descrierea sistemului;
  - schema I/O și diagramele logice;
  - capturi din simulare;
  - concluzii și propuneri de îmbunătățire.

Rezultat:
Sistem virtual complet funcțional, optimizat și documentat, capabil să transporte, ridice și sorteze paleți în mod automat, conform cerințelor tehnologice.

1. **Lucrarea 7** Recuperare lucrarilor neefectuate si evaluare

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):
1.Kreindeler L., Giuclea R. – Bazele microprocesoarelor, Editura MatrixRom, Bucureşti, 1998;

2.Muscă Ghe. – Programarea în limbaj de asamblare, Editura Teora, Bucureşti, 1997;

3.Nebojsa M. – Microcontrolerul PIC 16F84, Belgrad, 2001;

4.Pârvu C. – Note de aplicaţie în electronica digitală, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002;

5.Popescu Ghe. – Sisteme de manipulare automata – Mecanisme de manipulare automata, Editura Sitech, Craiova, 2000

6.Popescu Ghe. – Sisteme de manipulare automata – Mecanisme pentru roboti industriali, Editura Sitech, Craiova, 2000

7.Toma L. – Sisteme de achiziţie şi prelucrare numerică a semnalelor, Editura de Vest, Timişoara, 1997;

8.Ştefănescu C., Cupcea N. – Sisteme inteligente de măsurare şi control, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002;

9.*** - C-Control/Basic Starter Board, Conrad Electronic, Germania, 1997;

10.*** - C-Control/Basic Steuercomputer, Conrad Electronic, Germania, 1997.

11.*** - http://www.mhj-tools.com/its-plc/

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		%	50%
			%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar				%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		25%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		25%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				

1. Cunoasterea tipurilor de automatizări ale proceselor tehnologice 2. Stabilirea obiectivelor şi premiselor proiectării proceselor tehnologice automatizate

Data completării: 23.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): șef lucr.dr.ing. RADULESCU Bruno

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): șef lucr.dr.ing. RADULESCU Bruno

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:

Denumire departament din care provin titularii

Director departament,

Prof.dr.ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș

26.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industriala
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Sisteme integrate			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-6.06-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				s. l. dr. ing. Radulescu Bruno			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				s. l. dr. ing. Radulescu Bruno			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	VI	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	8
Examinări[8]	3
Alte activităţi: Tutoriat	6

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	7 cursuri (14 ore) “față în față” cu videoproiector + Tablă; 7 cursuri (14 ore) on-line pe platforma MS Teams
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	7 cursuri (14 ore) “față în față” cu videoproiector + Tablă, retea de calculatoare; 7 cursuri (14 ore) on-line pe platforma MS Teams

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina **„Automatizarea sistemelor de mecanică fină – Sisteme integrate”** are ca obiectiv general **formarea competențelor teoretice și practice necesare în proiectarea, analiza, implementarea și exploatarea sistemelor automatizate specifice mecanicii fine**, în contextul integrării tehnologice și digitale a proceselor industriale moderne.

Prin studiul acestei discipline, studenții vor înțelege **principiile fundamentale ale automatizării, senzoristicii, acționărilor, controlului și comunicațiilor industriale**, precum și **modul de integrare a acestora în sisteme**

complexe de mecanică fină (dispozitive de precizie, micro-mecanisme, echipamente opto-mecanice, sisteme mecatronice).

De asemenea, cursul își propune să dezvolte capacitatea studenților de a:

- aplica **metode moderne de control automat și monitorizare** în procese de fabricație de precizie;
- utiliza **tehnologii informatice și instrumente software** pentru proiectarea și simularea sistemelor integrate;
- analiza și optimiza **performanța, fiabilitatea și stabilitatea** sistemelor de mecanică fină automatizate;
- înțelege rolul **automatizării și digitalizării** în contextul **Industriei 4.0**, al fabricației inteligente și al sistemelor integrate.

Disciplina are un caracter interdisciplinar, combinând cunoștințe din domeniile **mecanicii fine, electronicii, informaticii industriale și ingineriei de sistem**, pentru a pregăti specialiști capabili să proiecteze și să gestioneze sisteme automatizate de precizie, performante și sigure.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: **explică** principiile de bază ale automatizării proceselor din mecanica fină și rolul componentelor hardware și software în funcționarea sistemelor integrate de precizie; **compară** diferite tipuri de sisteme automatizate și arhitecturi de control utilizate în mecanica fină, în funcție de nivelul de precizie, complexitate și gradul de integrare; **evaluează** performanța și stabilitatea sistemelor de mecanică fină automatizate, utilizând indicatori precum precizia, sensibilitatea, viteza de răspuns și fiabilitatea; **definește** conceptele fundamentale ale automatizării industriale (senzor, actuatori, controler, buclă de reglare, sistem ciber-fizic) și relațiile dintre acestea în cadrul sistemelor integrate; **descrie** structura, principiul de funcționare și interacțiunile dintre subsistemele mecanice, electronice și informatice ale unui sistem automatizat de mecanică fină; **folosește** metode și instrumente de analiză, simulare și proiectare (software de automatizare, CAD, PLC, LabVIEW, MATLAB/Simulink) pentru modelarea și controlul proceselor de precizie; **definește** noțiunile de integrare tehnologică, comunicare industrială și interconectare a sistemelor în contextul mecanicii fine automatizate; **aplică** cunoștințele teoretice și practice pentru proiectarea, implementarea și testarea sistemelor integrate de mecanică fină, respectând criteriile de precizie, siguranță și eficiență energetică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: **utilizează** echipamente, dispozitive și aplicații software specifice automatizării PLC, senzori, actuatori, interfețe HMI, programe de simulare și controlpentru configurarea și testarea sistemelor integrate de mecanică fină; **planifică** etapele procesului de proiectare, implementare și verificare a unui sistem automatizat de mecanică fină, stabilind obiectivele, resursele și parametrii de control necesari funcționării optime; **operează** instalații și echipamente automatizate de precizie, efectuând reglaje, măsurători și diagnosticări, în condiții de siguranță și conform standardelor tehnice aplicabile; **evaluează** performanța, stabilitatea și precizia sistemelor integrate de mecanică fină, identificând eventualele disfuncționalități și propunând soluții de optimizare sau modernizare a acestora.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: □ **respectă** normele tehnice, procedurile de lucru și reglementările privind securitatea muncii, protecția mediului și etica profesională în activitățile de proiectare, testare și exploatare a sistemelor automatizate de mecanică fină; □ **se integrează** eficient în echipe interdisciplinare (mecanică, electronică, informatică, automatizări), contribuind activ la dezvoltarea și optimizarea sistemelor integrate de precizie; □ **se informează** constant asupra noilor tehnologii, echipamente și tendințe din domeniul automatizării și al sistemelor inteligente, manifestând interes pentru învățarea continuă și perfecționarea profesională; □ **elaborează** documentații tehnice, rapoarte de analiză, planuri de proiect și proceduri de testare pentru sistemele automatizate studiate sau realizate, demonstrând capacitate de sinteză, rigoare și autonomie profesională.

8. Metode de predare

Procesul de predare–învățare se bazează pe o abordare **interactivă, aplicativă și interdisciplinară**, care îmbină noțiunile teoretice de automatizare cu aplicațiile practice din domeniul mecanicii fine și al sistemelor integrate.

- **Activitatea de curs**

  - Predarea conținuturilor teoretice se realizează prin **prelegeri participative**, **expuneri vizuale** și **discuții dirijate**, utilizând materiale multimedia (prezentări PowerPoint, diagrame funcționale, scheme bloc și modele simulate).
  - Se încurajează **participarea activă** a studenților prin întrebări, exemple aplicative și dezbateri pe teme din industrie.
  - Fiecare curs include o **recapitulare a noțiunilor anterioare** și o **corelare practică** cu aplicațiile din laborator.

- **Activitatea de laborator / aplicații practice**

  - Se utilizează **metode de învățare prin acțiune (learning by doing)**, în care studenții proiectează, implementează și testează sisteme automatizate specifice mecanicii fine.
  - Studenții folosesc **echipamente și platforme experimentale**: controlere logice programabile (PLC), senzori de precizie, actuatori, sisteme de achiziție de date și interfețe HMI.
  - Activitățile includ **programarea sistemelor de control**, **simulări numerice** și **integrarea componentelor hardware–software** într-un sistem funcțional.

- **Metode moderne și interactive de instruire**

  - **Învățare bazată pe proiect (Project-Based Learning)** – realizarea unor proiecte de grup pentru automatizarea unor procese reale sau simulate de mecanică fină;
  - **Învățare prin descoperire (Discovery Learning)** – explorarea comportamentului sistemelor prin experimentare și analiză de date;
  - **Studii de caz** – analizarea și optimizarea unor sisteme existente din industrie;
  - **Învățare colaborativă** – lucrul în echipe interdisciplinare (mecanică, electronică, IT, automatizări).

- **Resurse didactice și suport digital**

  - Utilizarea platformelor educaționale online pentru distribuirea materialelor de curs și laborator, evaluări formative și feedback continuu;
  - Demonstrații video, simulări interactive și utilizarea aplicațiilor software în regim individual sau de echipă;
  - Acces la materiale suplimentare (standarde, manuale de echipamente, documentații tehnice).

🎯 **Scopul procesului de predare**

Metodele de predare urmăresc dezvoltarea la studenți a:

- competențelor de **proiectare și control al sistemelor automatizate** de mecanică fină;
- capacității de **integrare a componentelor mecanice, electronice și informatice**;
- gândirii sistemice și a **abilităților de rezolvare a problemelor** tehnice complexe;
- **autonomiei profesionale** și interesului pentru învățarea continuă.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Obiectul şi importanţa automatizării proceselor tehnologice. Definiţii şi caracterizări. Probleme generale. Importanţa automatizării sistemelor de mecanica fina.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	2h
9.1.2 Liniile tehnologice concepute ca sisteme de fabricaţie.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	2h
9.1.3. Obiectivele şi premisele proiectării proceselor tehnologice automate. Definiţii. Obiectivele automatizării. Formele şi caracteristicile automatizării. Etapele proiectării proceselor tehnologice automatizate. Condiţii tehnologice în proiectarea ansamblurilor şi pieselor. Optimizarea proceselor tehnologice automatizate. Premisele pregătirii producţiei automatizate. Etapa de proiectare constructivă. Etapa de proiectare tehnologică. Etapa de organizare a procesului tehnologic.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	4h
9.1.4. Automatizarea operaţiilor de manipulare. Importanţa procesului tehnologic de manipulare. Clasificarea pieselor din punct de vedere al condiţiilor de manipulare automată. Alegerea modului de manipulare. Comportarea corpurilor în mişcare. Mecanisme de manipulare. Mecanisme de alimentare;	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	4h
9.1.5. Automatizarea complexă a proceselor tehnologice de prelucrare mecanică. Aspecte ale automatizării proceselor tehnologice. Problematica automatizării complexe a proceselor de tehnologice. Analiza structural funcţională a sistemelor automate de prelucrare. Particularităţi ale proiectării proceselor tehnologice automatizate. Automatizarea alimentării cu scule. Automatizarea controlului. Automatizarea transportului. Automatizarea îndepărtării aşchiilor. Automatizarea complexă în producţia de serie mică şi mijlocie, - automatizarea flexibilă. Automatizarea complexăîn producţia de serie mare şi masă. Automatizarea rigidă şi flexibilă;	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h 2h
9.1.6 Automatizarea proceselor tehnologice cu ajutorul roboţilor industriali. Definiţii şi avantaje. Construcţia roboţilor industriali. Acţionarea roboţilor industriali. Sisteme pentru comanda roboţilor industriali. Tipuri reprezentative de roboţi industriali. Roboţi de nivel superior utilizaţi la automatizarea proceselor tehnologice;	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	4h
9.1.7. Clasificarea automatelor programabile	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h
9.1.8. Schema bloc a automatului programabil	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h

9.1.9. Limbaje de programare ale automatelor programabile 9.1.10. Conectarea unui automat programabil la un proces de automatizare	Prelegeri on-line Platforma MS Teams Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h 2h
9.1.2..	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	X ore
.....		
9.1.14.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	x ore
Bibliografie curs: *(Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).*		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator ❁ Lucrarea 1 – Luarea in evidenta si prezentarea ❁ Lucrarea 2 – Prezentarea și configurarea sistemului virtual de transport paleți **Scop:** Familiarizarea cu structura și funcționarea sistemului virtual. **Obiective:** • Înțelegerea arhitecturii sistemului: alimentator → transportor principal → elevatoare → zona de sortare. • Identificarea componentelor virtuale: senzori, motoare, actuatori, opritoare, senzori de proximitate, fotocelule, senzori de culoare / cod. • Configurarea mediului software (ex. *Factory I/O*, *TIA Portal*, *Codesys*, *LabVIEW*, *PLCsim*). • Crearea primei conexiuni între simulatorul 3D și mediul PLC virtual. **Activități:** 1. Pornirea și explorarea modelului virtual; 2. Etichetarea componentelor și stabilirea semnalelor de intrare/ieșire (I/O mapping); 3. Testarea funcționării individuale a senzorilor și motoarelor; 4. Documentarea schemei bloc a sistemului. ❁ Lucrarea 3 – Programarea alimentatorului și a transportorului principal **Scop:** Controlul secvențial al alimentării și transportului de paleți. **Obiective:** • Programarea funcționării automate a alimentatorului; • Controlul benzii principale în funcție de prezența paleților; • Implementarea funcțiilor Start/Stop, urgență, semnalizare luminoasă. **Activități:** 1. Crearea unei diagrame LAD sau FBD pentru controlul motorului transportorului principal;	Metode de lucru[17] 4 ore “față în față” Reţea de calculatoare + videoproiector 10 ore on-line pe platforma MS Teams	14h

2. Implementarea unui senzor de numărare a paleților și a unui sistem de oprire automată la suprasarcină;
3. Simularea logicii în Factory I/O / TIA Portal;
4. Verificarea funcționării în mod automat și manual.

Rezultat: Sistemul transportă automat paleții de la alimentator până la intrarea în zona de ridicare (elevator).

Lucrarea 4 – Controlul elevatorului și transferul pe nivele

Scop: Programarea mecanismului de ridicare și coordonarea cu banda principală.

Obiective:

- Controlul elevatorului pe două/trei nivele;
- Sincronizarea transferului de paleți între bandă și elevator;
- Gestionarea semnalelor de siguranță (limitatori de cursă, senzori de poziție).

Activități:

1. Programarea mișcării elevatorului cu secvențiere (SFC sau LAD);
2. Implementarea unui mecanism de blocare logică pentru a preveni coliziunile;
3. Afișarea nivelului curent pe un indicator (HMI sau panou LED virtual);
4. Testarea funcționării elevatorului pentru diferite cicluri de încărcare/descărcare.

Rezultat: Elevatorul transportă paleții între nivele, în sincronizare cu transportorul principal.

Lucrarea 5 – Zona de sortare automată și recunoașterea tipului de palet

Scop: Programarea logicii de sortare a paleților în funcție de un criteriu (culoare, greutate, cod, formă).

Obiective:

- Utilizarea senzorilor de identificare (senzori de culoare, RFID, senzori de greutate virtuali);
- Implementarea funcțiilor de sortare și direcționare pe benzi diferite;
- Crearea unei logici de semnalizare a stării (palet corect / respins).

Activități:

1. Definirea criteriilor de sortare (ex. culoare = roșu → banda 1, albastru → banda 2);
2. Programarea logicii de decizie (IF/ELSE în LAD sau blocuri comparatoare);
3. Simularea sistemului cu paleți de diferite tipuri;
4. Măsurarea timpului de sortare și analiza eficienței.

Rezultat: Sistemul identifică automat paleții și îi redirecționează pe traseul corespunzător.

Lucrarea 6 – Integrarea și optimizarea sistemului complet

Scop: Crearea și testarea programului complet pentru transportul, ridicarea și sortarea paleților.

Obiective:

- Integrarea tuturor subprogramelor (alimentare, transport, elevator, sortare);
- Coordonarea semnalelor între module pentru funcționare continuă;
- Implementarea unui sistem HMI simplificat pentru monitorizare;

• Analiza performanței și identificarea îmbunătățirilor posibile. **Activități:** 1. Combinarea logicilor dezvoltate anterior într-un program complet; 2. Testarea modului automat și manual; 3. Adăugarea unui panou de control virtual (pornire, oprire, reset, număr paleți); 4. Evaluarea timpilor de ciclu și optimizarea fluxului de transport. **Rezultat:** Sistemul virtual de transport paleți funcționează complet automat, coordonând toate etapele — alimentare, transport, ridicare și sortare. ⚙ Lucrarea 7 – Recuperarea lucrarilor neefectuate si evaluare		
.....		

9.2c Proiect
Programarea unui sistem virtual de transport paleți de la alimentator la elevatoare și zona de sortare
Lucrarea 1 Luarea in evidenta si prezentarea etapelor
 	
🔹 **Etapa 2 – Analiza și definirea arhitecturii sistemului**
 	
Scop: Înțelegerea fluxului tehnologic și identificarea componentelor sistemului automatizat.
 	
Activități:
 	
• Analizarea procesului de transport paleți: alimentare → transport → ridicare → sortare → depozitare;
• Identificarea componentelor fizice/virtuale:
  ○ senzori (proximitate, culoare, greutate, poziție);
  ○ acționări (motoare, elevatoare, opritoare, benzi transportoare);
  ○ dispozitive de semnalizare (LED-uri, HMI);
• Definirea **semnalelor de intrare/ieșire (I/O mapping)** pentru PLC;
• Elaborarea schemei bloc a sistemului și a diagramei de flux logic.
 	
Rezultat:
Documentația inițială de proiect:
 	
• schema funcțională generală;
• tabelul I/O complet;
• descrierea fluxului de lucru.
 	
🔹 **Etapa 3 – Modelarea și configurarea mediului virtual**
 	
Scop: Crearea modelului 3D al sistemului și conectarea cu mediul de programare PLC.
 	
Activități:
 	
• Construcția modelului 3D al instalației în **Factory I/O** (sau alt simulator);
• Configurarea conexiunilor între simulator și controlerul virtual (ex. Siemens PLCsim, Codesys);
• Atribuirea adreselor I/O conform tabelului din etapa 1;
• Verificarea răspunsului componentelor (teste de mișcare, oprire, senzori activi).
 	
Rezultat:
Model virtual funcțional, conectat la mediul de control.
Se asigură corespondența între logica software și elementele fizice simulate.
	Metode de lucru[18]
	
	4 ore “față în față”
	Rețea de calculatoare + videoproiector
	10 ore on-line pe platforma MS Teams
		14h

🔹 **Etapa 4 – Dezvoltarea programului de control secvențial (PLC)**

Scop: Crearea logicii de comandă pentru funcționarea automată a sistemului.

Activități:

- Scrierea programului PLC utilizând **LAD (ladder logic)**, **FBD** sau **SFC (Sequential Function Chart)**;
- Programarea următoarelor funcții:
  - alimentarea automată a paleților;
  - pornirea și oprirea transportorului principal;
  - controlul elevatorului (urcare, coborâre, poziționare);
  - secvențierea fluxului de transport și sincronizarea componentelor;
- Implementarea funcțiilor de siguranță (buton de urgență, interblocări logice, semnalizare).

Rezultat:
Program PLC funcțional pentru transport automatizat și ridicare paleți. Se validează corectitudinea logicii prin simulare în mediu virtual.

🔹 **Etapa 5 – Implementarea algoritmului de sortare automată**

Scop: Extinderea sistemului pentru identificarea și sortarea paleților în funcție de criterii definite.

Activități:

- Adăugarea senzorilor de recunoaștere (culoare, cod, greutate etc.);
- Crearea unei logici de decizie:
  - dacă palet = tip A → direcționare spre banda 1;
  - dacă palet = tip B → direcționare spre banda 2;
  - dacă palet neconform → zona de respingere;
- Implementarea semnalizării vizuale (LED-uri sau panou HMI);
- Testarea funcționării logice și a timpilor de răspuns.

Rezultat:
Funcționarea complet automatizată a sistemului de sortare pe baza criteriilor definite, sincronizată cu fluxul de transport.

🔹 **Etapa 6 – Integrarea, testarea și documentarea finală**

Scop: Validarea funcțională a sistemului complet și elaborarea documentației finale.

Activități:

- Integrarea tuturor modulelor: alimentator + transportor + elevator + sortare;
- Testarea ciclului complet de lucru în mod automat și manual;
- Optimizarea secvențelor (timpi de transfer, reducerea blocajelor);
- Măsurarea indicatorilor de performanță (timp de ciclu, productivitate, eficiență energetică);
- Elaborarea documentației finale:
  - descrierea sistemului;
  - schema I/O și diagramele logice;
  - capturi din simulare;
  - concluzii și propuneri de îmbunătățire.

Rezultat:
Sistem virtual complet funcțional, optimizat și documentat, capabil să transporte, ridice și sorteze paleți în mod automat, conform cerințelor tehnologice.

1. **Lucrarea 7** Recuperare lucrarilor neefectuate si evaluare

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1.Kreindeler L., Giuclea R. – Bazele microprocesoarelor, Editura MatrixRom, Bucureşti, 1998; 2.Muscă Ghe. – Programarea în limbaj de asamblare, Editura Teora, Bucureşti, 1997; 3.Nebojsa M. – Microcontrolerul PIC 16F84, Belgrad, 2001; 4.Pârvu C. – Note de aplicaţie în electronica digitală, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002; 5.Popescu Ghe. – Sisteme de manipulare automata – Mecanisme de manipulare automata, Editura Sitech, Craiova, 2000 6.Popescu Ghe. – Sisteme de manipulare automata – Mecanisme pentru roboti industriali, Editura Sitech, Craiova, 2000 7.Toma L. – Sisteme de achiziţie şi prelucrare numerică a semnalelor, Editura de Vest, Timişoara, 1997; 8.Ştefănescu C., Cupcea N. – Sisteme inteligente de măsurare şi control, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002; 9.*** - C-Control/Basic Starter Board, Conrad Electronic, Germania, 1997; 10.*** - C-Control/Basic Steuercomputer, Conrad Electronic, Germania, 1997. 11.*** - http://www.mhj-tools.com/its-plc/		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		%	50%
			%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar				%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		25%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		25%

10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.
1. Cunoasterea tipurilor de automatizări ale proceselor tehnologice 2. Stabilirea obiectivelor şi premiselor proiectării proceselor tehnologice automatizate

Data completării: 23.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): șef lucr.dr.ing. RADULESCU Bruno

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): șef lucr.dr.ing. RADULESCU Bruno

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: Denumire departament din care provin titularii

Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș

26.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	**CONSTRUCȚII DE MAȘINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL**
1.3 Departamentul	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**MECANICĂ FINĂ ŞI NANOTEHNOLOGII**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**PROIECTARE ASISTATĂ DE CALCULATOR** **COMPUTER AIDED DESIGN**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-6.07-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				S.l.dr. ing. Mariana CIORAP			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				S.l.dr. ing. Mariana CIORAP			
2.4 Anul de studii[2]	**3**	2.5 Semestrul[3]	**6**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.		3.3b laborator	**3**	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	**70**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.		3.6b laborator	**42**	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	10
Alte activităţi:	3

3.7 Total ore studiu individual[9]	**55**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mașini unelte și prelucrări prin așchiere
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu videoproiector și acces la internet pentru titular disciplină și studenți.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Aplicații CAD preinstalate – laboratorul disciplinei (sala 2S6-7).

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea competențelor necesare pentru a proiecta, modela, asambla și documenta componente și sisteme mecanice în mediu CAD (Fusion 360 sau echivalent)—de la schițe 2D și modelare 3D (solide și suprafețe), la asamblări cu verificări de mișcare/interferențe și desene de execuție (vederi, secțiuni, cote, liste de materiale)—incluzând sheet-metal, weldments, interoperabilitate și biblioteci de componente, respectarea standardelor și toleranțelor, precum și comunicarea tehnică (randări, animații), astfel încât studentul să poată livra proiecte profesionale de complexitate medie.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	- Identifică și descrie principii și metode de bază ale ingineriei mecanice și le corelează cu reprezentări grafice specifice domeniului - Explică și interpretează rezultate teoretice/experimentale și documentație tehnică aferente pieselor și ansamblelor modelate în CAD (condiții tehnice, toleranțe), inclusiv în contextul calculelor de rezistență și funcționalitate. - Clasifică metode de proiectare a sistemelor mecanice și criterii de selecție a programelor/software-ului folosit în proiectare și simulare (CAD, element finit – la nivel de utilizare orientativă
Aptitudini	- Operează cu metode și tehnici de bază din ingineria mecanică și le transpune în reprezentări grafice corecte (schițe 2D complet definite; modele 3D) - Selectează și aplică concepte și principii pentru calcule mecanice/de rezistență elementare ale reperelor/ansamblelor proiectate - Elaborează documentație tehnică: desene 2D (vederi, secțiuni, detalii, note), interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor - Identifică și utilizează sisteme software de grafică/modelare (CAD) pentru piese/ansamble și, după caz, instrumente digitale conexe (biblioteci de componente, schimb de formate) în proiecte profesionale. - Selectează și aplică criterii/metode de evaluare și modelare pentru a interpreta fenomene/procese mecanice relevante produselor proiectate
Responsabilitate și autonomie	- Selectează și analizează surse bibliografice/standarde specifice domeniului și demonstrează autonomie în învățare pe problematici de proiectare CAD în inginerie mecanică - Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie, combinând concepte, metodologii și tehnologii din inginerie mecanică (piese → ansamblu → desene/listă de materiale), cu respectarea cerințelor tehnice și funcțional

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point sau utilizând softul Autodesk Fusion 360, care vor fi puse la dispoziția studenților.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere în CAD & Fusion 360. Interfață, proiecte, istoric	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.1.2. Construcţia, editarea şi analiza schiţelor 2D – constrângeri geometrice și dimensionale; instrumente de bază.		2 h
9.1.3. Modelare 3D (I): Extrude, Hole, Fillet, Emboss		2 h
9.1.4. Modelare 3D (II): Revolve, Thread, Chamfer, Combine, Split Body/Face.		2 h
9.1.5. Asamblări (I): componente vs. corpuri. Crearea ansamblului din piese existente		2 h
9.1.6. Asamblări (II): condiții de asamblare, limite, analiză interferențe & mișcare		2 h
9.1.7. Desene de execuție, din 3D la 2D. Crearea vederilor a detaliilor și a secțiunilor necesare desenului de execuție.		2 h
9.1.8. Modelare pe suprafețe (Surface/Patch)		2 h
9.1.9. Realizarea componentelor utilizând modulul Sheet Metal.		2 h

9.1.10. Realizarea componentelor utilizând modulul Weldments		2 h
9.1.11. Interoperabilitate și utilizarea librăriilor cu furnizorii de componente standardizate		2 h
9.1.12. Utilizarea parametrilor standardizați a unor componente pentru a realiza familii de piese		2 h
9.1.13. Comunicare tehnică în CAD (I): vederi desfășurate și randări		2 h
9.1.14. Comunicare tehnică în CAD (II): animații		2 h

Bibliografie curs:

1. Mariana Ciorap, *Proiectare asistată de calculator*, suport de curs
2. https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/?guid=GUID-9DECFD77-D3AF-4EA8-98D6-CA8A647E5BA4,
3. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/blog/september-2025-product-update-whats-new/
4. https://www.autodesk.com/education/home, 2025
5. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/industrial-designer, 2025
6. Paul Daniel Șușnea, *Îndrumar pentru proiectarea 3D în Fusion,* suport de curs.
7. Vasile Cojocaru, *Modelarea geometriilor 3D în ingineria mecanică*. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2024. ISBN: 978-606-37-2291-2.
8. Ionut Gabriel Ghionea, *Proiectare asistata in CATIA v5. Elemente teoretice si aplicatii*, Editura BREN, Bucuresti, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.b.1. Introducere în FUSION 360: Crearea contului pe site-ul Autodesk.. Afișarea obiectelor	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2b.2. Explorarea mediului de lucru Fusion 360. - interfață, funcții de bază, lucrul cu fișiere specifice FUSION, utilizarea constrângerilor geometrice și dimensionale.		8 h
9.2b.3. Realizarea modelelor 3D - utilizarea comenzii Extrude, utilizarea comenzii Hole.		8 h
9.2b.4. Realizarea pieselor 3D de revoluție – utilizarea comenzii Revolve		6 h
9.2b.5.Asamblarea. Crearea unui ansamblu pornind de la desene deja existente Introducerea condițiilor de asamblare.		6 h
9.2b.6. Realizarea desenelor de execuție plecând de la un model 3D. Crearea detaliilor, a vederilor, a secțiunilor necesare desenului de execuție.		4 h
9.2b.7. Modelare avansată pentru modele 3D complexe		4 h
9.2b.8. Realizarea de modele 3D complexe - utilizarea comenzii Sweep, a comenzii Loft.		2 h
9.2b.9. Recuperări		2 h

Bibliografie aplicaţii laborator:

1. Mariana Ciorap, *Proiectare asistată de calculator*, suport de curs
2. https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/?guid=GUID-9DECFD77-D3AF-4EA8-98D6-CA8A647E5BA4,
3. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/blog/september-2025-product-update-whats-new/
4. https://www.autodesk.com/education/home, 2025
5. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/industrial-designer, 2025
6. Paul Daniel Șușnea, *Îndrumar pentru proiectarea 3D în Fusion,* suport de curs.
7. Vasile Cojocaru, *Modelarea geometriilor 3D în ingineria mecanică*. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2024. ISBN: 978-606-37-2291-2.
8. Ionuț Gabriel Ghionea, *Proiectare asistata in CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații*, Editura BREN, București, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Examen**	Completitudinea şi corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20 %	**60 %**
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). : evaluare prin probă practică (pe calculator) și orală.	80 %	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		**40 %**
10.6 Condiții de promovare: pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să știe să analizeze și să interpreteze desene tehnice; să realizeze modele 3D funcționale, desene de execuție și ansamble 3D.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): S.l.dr. ing. Mariana CIORAP

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): S.l.dr. ing. Mariana CIORAP

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof. dr.ing. C.G. DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*

[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Management** **Management**			
2.1.2. Codul disciplinei				**IMec-6.08-DID**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof. dr. ing. Ion VERZEA			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Asist. dr. Mihaela COJAN			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	7
Alte activităţi:	2

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tabla și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tabla și videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină vă veți instrui în domeniul managementul firmelor industriale, prin dezvoltarea aptitudinilor de prevedere, planificare, decizie, coordonare și control al producției prin:

- Asimilarea noțiunilor de bază ale managementului firmelor industriale;
- Dezvoltarea capabilităților de aplicare a metodelor specifice de management în industrie;
- Prevederea, planificarea, alegerea si controlul parametrilor tehnici de desfășurare a proceselor de producție.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și participative pentru prezentarea de concepte și de situații, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse anterioare, pe tot parcursul semestrului solicitând studenților ca în timpul afectat studiului individual să parcurgă bibliografia aferentă disciplinei. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, prin prezentarea a numeroase studii de caz specifice domeniului. În activitatea de seminar se pune accentul pe construcția și rezolvarea de probleme de management industrial.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere în managementul industrial • Scurt istoric • Definiția managementului • Obiectivele și funcțiile managementului • Principiile managementului	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.2. Stiluri de conducere și tipuri de manageri • Componentele stilului de management • Tipuri de manageri • Calitățile unui manager de succes	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.3. Metode de management • Managementul pe produs • Managementul pe bază de obiective • Managementul prin stimularea creativității	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.4. Managementul proceselor decizionale in domeniul industrial • Descriptorii proceselor decizionale • Metode de decizie deterministe • Metode de decizie în condiții de risc • Metode de decizie în condiții de incertitudine	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.5. Previziunea în managementul industrial • Rolul și importanta prognozei în managementul firmelor • Orizont de prognoză, arie de prognoză • Modelul general de prognoză • Metode și tehnici de prognoză	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h

9.1.6. Planificarea producției industriale • Definiții • Forme de planificare • Procesul de transformarea prognozei în plan de producție • Procesul de transformarea a planului de afaceri în plan operațional de producție	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.7. Sistemul întreprinderii industriale • Definiția întreprinderii • Analiza sistemică și modelizare • Mediul socio-economic al întreprinderii • Evoluție actuală: „complexificarea" producției	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.8. Funcțiile și structura întreprinderii • Definiția funcțiilor întreprinderii • Activități specifice desfășurate în cadrul funcțiilor • Tipuri de sisteme de producție • Elemente de bază ale structurii organizatorice • Principii de elaborare a structurii organizatorice • Etapele elaborării structurii organizatorice • Tipuri de organigrame	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.9: Locul de muncă • Definiție • Sistemul locului de muncă • Structura timpului de muncă al executantului • Normele de muncă	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.10: Productivitatea muncii (w) • Definiția w, importanța w în industrie • Forme de exprimare • Factori de influență • Fundamentarea creșterii w	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.11. Capacitatea de producție • Definiție, importanță • Factori de influență • Forme de exprimare • Balanța de capacitate	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.12. Ciclul de fabricație (2h) • Definiția ciclului de fabricație • Factori de influență • Metode grafice de evaluare a ciclului de fabricație	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.13. Modele de organizare a fluxurilor tehnologice • Organizare în sistem MRP • Organizare prin TOC (Theory of Contraints) • Organizare KANBAN • Organizare Just–in–Time	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
9.1.14. Întreprinderea orientată client • Definiții, importanță • Principii de operare • Strategii de orientare client a producției	Prelegere interactivă, discuții, explicații, studii de caz	2h
Bibliografie curs: 1. Verzea I., Vîlcu A., 2021, *Managementul firmei prin praguri*, Ed. Performantica, Iași, 174 pag. 2. Luca G.P., Verzea I., 2019, *Logistica și managementul lanțului de aprovizionare*, Ed. Performantica, Iași, 237 pag. 3. Verzea, I., 2015, *Maintenance Management – The Keystone of the "Production – Quality – Maintenance" Triplet*, Ed. Performantica, Iaşi, 152 pag. 4. Verzea, I., Luca, G.P., 2013, *Managementul tripletei "Producție-Calitate-Mentenanță" prin metoda AMDEC*, Ed. Performantica, Iași, 218 pag. 5. Verzea, I., Luca, G.P., 2009, *Management general*, suport de curs tipărit, Iași, 240 pag. 6. Verzea, I., Gabriel, M., 2003, *Triunghiul de Aur al Managementului Productiv Total – O provocare pentru întreprinderile moderne*, Ed. Performantica, Iași, 150 pag.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1 Abateri, perturbații, dificultăți actuale ale firmelor industriale	Discuții, dezbateri, prezentare studii de	2h

	caz, rezolvare de probleme	
9.2.2 Metode de prognoză. Media mobilă	Discuții, dezbateri, prezentare studii de caz, rezolvare de probleme	2h
9.2.3Aplicarea metodelor de decizie deterministe în practica managerială a firmelor industriale	Discuții, dezbateri, prezentare studii de caz, rezolvare de probleme	2h
9.2.4 Aplicarea metodelor de decizie nedeterministe în practica managerială a firmelor industriale	Discuții, dezbateri, prezentare studii de caz, rezolvare de probleme	2h
9.2.5 Abordarea sistemică a locului de muncă. Normele de muncă	Discuții, dezbateri, prezentare studii de caz, rezolvare de probleme	2h
9.2.6 Calculul productivității muncii. Exemplul concret al calculului productivității muncii în industrie	Discuții, dezbateri, prezentare studii de caz, rezolvare de probleme	2h
9.2.7 Calculul capacității de producție. Exemplul concret al calculului capacității de producție în industrie	Discuții, dezbateri, prezentare studii de caz, rezolvare de probleme	2h
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Verzea I., Vîlcu A., 2021, *Managementul firmei prin praguri*, Ed. Performantica, Iași, 174 pag. 2. Luca G.P., Verzea I., 2019, *Logistica şi managementul lanţului de aprovizionare*, Ed. Performantica, Iași, 237 pag. 3. Verzea, I., 2015, *Maintenance Management – The Keystone of the "Production – Quality – Maintenance" Triplet*, Ed. Performantica, Iaşi, 152 pag. 4. Verzea, I., Luca, G.P., 2013, *Managementul tripletei "Producție-Calitate-Mentenanță" prin metoda AMDEC*, Ed. Performantica, Iași, 218 pag. 5. Verzea, I., Luca, G.P., 2009, *Management general*, suport de curs tipărit, Iași, 240 pag. 6. Verzea, I., Gabriel, M., 2003, *Triunghiul de Aur al Managementului Productiv Total – O provocare pentru întreprinderile moderne*, Ed. Performantica, Iași, 150 pag.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	-%	50 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - teste de evaluare.	50%
10.6 Condiții de promovare: - Înțelegerea și aplicarea responsabilă a principiilor, metodelor, tehnicilor și instrumentelor de management în practica industrială.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 03.09.2025

Titular de curs: Prof. dr. ing. Ion VERZEA

Titular/ titulari de aplicații: Asist. dr. Mihaela COJAN

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 15.09.2025

Departamentul Inginerie și Management
Director departament,
Prof. dr. ing. Marius PÎSLARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Practica de specialitate**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-6.09-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				dr. ing. Chifan Florin			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	30	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică	30
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	90	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d practică	90

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	10
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Nu este cazul
5.2 de desfăşurare a practicii	Conform Acordului de parteneriat sau Convenției individuale.

6. Obiectiv general al disciplinei

Aplicarea în practică a cunoștințelor teoretice;
Formarea de abilități practice profesionale specifice ingineriei mecanice;

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe (Cunoaștere și înțelegere)
Cunoașterea și înțelegerea : - funcționării mașinilor și sistemelor tehnice întâlnite la locul de practică; - fluxurilor operaționale întâlnite la locul de practică; - practicilor profesionale aplicate pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru;

- normelor de securitate în muncă specifice locului de practică în corelație cu disciplinele studiate.
Aptitudini (Abilități)
Disciplina contribuie la formarea abilităților de practică profesională în ingineria mecanică: - capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în situații de lucru; - capacitatea de a citi și interpreta: desene tehnice specifice ingineriei mecanice, scheme de instalații hidraulice și pneumatice, scheme ale mașinilor-unelte etc. - capacitatea de a executa relevee după repere, subansamble, maşini şi instalaţii; - capacitatea de a aplica normele de protecția muncii; - capacitatea de a executa sarcini de lucru urmând o metodologie dată; - capacitatea de a utiliza echipamente și instrumente specifice domeniului ingineriei mecanice.
Responsabilitate și autonomie (Abilități transferabile)
Disciplina contribuie la formarea abilităților transferabile pe următoarele trei direcții : - CT1 - *Formarea opiniilor (analiză și decizie)*; - CT2 - *Comunicare și munca în echipă*; - CT3 - *Formare continuă.*

8. Metode de predare / lucru

Curs : -
Aplicații: Activitate practică

9. Conţinuturi

Activitatea didactică	Metode de predare / lucru	Timp alocat
9. 1. Curs[15] Nu este cazul		
Bibliografie curs:		
9.2d Practică 1. Instructaj de protecție a muncii în sectorul de activitate practică. 2. Activități de practică explicate și supravegheate de tutorele de practică desemnat din cadrul societății / companiei. 3. Realizarea unui proiect cu temă dată de tutorele de practică. 4. Prezentarea proiectului în cadrul companiei. 5. Completarea Caietului de practică. 6. Evaluare finală.	Activitate practică	90 ore
Bibliografie aplicaţii (practică) : 1. Fișe de lucru interne. 2. Documentații tehnice interne. 3. Caiet de practică. Format electronic. 2025.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Colocviu	Calificativul obţinut de la tutorele de practică desemnat din cadrul societății / companiei. Caietul de practică.	Evaluare finală: colocviu	50% (minim 5)
10.5d Practică	Îndeplinirea sarcinilor de practică	- Prezența la practică - Evaluarea activității la practică	50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea unuia dintre următoarele calificative: foarte bine, bine sau satisfăcător din partea tutorelui de practică desemnat din cadrul societății / companiei; colocviul de practică.			

Data completării: 23.09.2025

Titular/ titulari de curs:	-
Titular/ titulari de aplicații:	Şef lucrări dr.ing. Chifan Florin

Data avizării în departament:
25.09.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Cătălin Gabriel Dumitraș

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,
Conf.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.
[2] 1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.
[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.
[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.
[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7] Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.
[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.
[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.
[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
[14] Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.
[15] Titluri de capitole şi paragrafe.
[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.
[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.
[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producţie digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MFNT

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză 4 - English Language4**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInIMec-6.10-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	3	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DO

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	2
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	2

3.7 Total ore studiu individual[9]	11
3.8 Total ore pe semestru[10]	27
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, dicționare

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă şi orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris şi oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât şi profesionale şi tehnice. Se urmărește consolidarea deprinderilor lingvistice prin utilizarea adecvată a vocabularului de specialitate, a structurilor gramaticale corecte şi a strategiilor discursive necesare transmiterii eficiente a informațiilor pentru o colaborare activă cu vorbitori nativi şi non-nativi.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştințe	Studentul/ Absolventul: - înțelege şi explică concepte şi structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu; - distinge şi aplică vocabular general şi de specialitate, relevant pentru domeniul tehnic şi ştiințific; - identifică surse de informare lingvistică şi resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) şi le integrează în procesul de învățare; - înțelege mecanismele de receptare a mesajelor orale şi scrise în limba engleză şi particularitățile comunicării academice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente specifice (dicționare tipărite şi online, glosare de specialitate, baze de date lingvistice) pentru verificarea şi însuşirea lexicului general şi de specialitate; - elaborează texte adecvate stilistic şi gramatical, corespunzătoare contextului academic şi profesional; - operează cu vocabular de specialitate şi structuri lingvistice în redactarea şi interpretarea textelor în limba engleză; - utilizează corect limba engleză în comunicarea orală şi scrisă, adaptată la situații diverse (academice, profesionale, interculturale); - participă activ la discuții, dezbateri şi proiecte de grup, demonstrând capacități de colaborare în contexte interculturale; - realizează prezentări orale clare şi structurate pe teme generale şi de specialitate; - interpretează şi sintetizează informații din texte şi materiale audio-video în limba engleză.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/ Absolventul: - manifestă responsabilitate în aplicarea competențelor lingvistice dobândite în contexte academice şi profesionale; - îşi asumă autonomia în învățarea şi perfecționarea continuă a limbii engleze; - demonstrează capacitatea de a organiza şi gestiona individual sarcini de redactare şi prezentare în limba engleză; - colaborează eficient în echipe, asumându-şi roluri şi responsabilități diverse în proiecte comune; - manifestă inițiativă şi adaptabilitate în situații de comunicare interculturală; - integrează în mod responsabil resursele lingvistice şi culturale în procesul de învățare şi în dezvoltarea profesională; - dovedeşte autonomie şi spirit critic în receptarea şi interpretarea mesajelor în limba engleză.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular şi limbaj de specialitate în limba engleză, precum şi prezentări Power Point. Prezentările conțin imagini şi sinteze, astfel încât informațiile să fie uşor de înțeles şi asimilat. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare comunicative prin descoperire, facilitate de explorarea directă şi indirectă a realității, dar şi pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul şi activitățile practice scrise şi orale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9. 2.a. 1 Writing a technical report. The Passive Voice.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.2. Manufacturing a product. Present Perfect Simple and Present Perfect Continous.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.3. Expressing regret. Modals in the past.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.5. Ways of expressing the future: engineering in the future	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2.a.5. Conditional sentences: zero conditionals and first conditionals.	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2a.6. Hypothetical scenarios : second and third conditionals	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru texte şi exerciţii, utilizare de aparatură audio şi video	2 ore
9.2a.7. Evaluare	Expunere orală şi scrisă, folosire de copii xerox pentru	2 ore

	texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

Daniela Lucia Ene, *Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students*, Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015
Daniela Ene, Rada Proca, *English for Computer Science Students*, Editura Politehnium, Iaşi, 2011
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Santiago Remacha Esteras, *Infotech. English for Computer Users*, Cambridge University Press, 2003
Rada Proca, *Gramatica practică a limbii engleze,* Editura Polirom, Iași, 1999
Keith Boeckner, P. Charles Brown, *Oxford English for Computing,* Oxford University Press, 1999
P. Charles Brown, Norma D. Mullen, *English for Computer Science*, Oxford University Press, 1998

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la **Limba engleză 3** rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente disciplinei şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu şi participare activă).

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: lect. dr. Ioana Baciu

Data avizării în departament: 22.09.2025

Director de departament, Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licenţă/ Masterat.

[2] 1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.

[3] 1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.

[4] Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.

[5] DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

[6] Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

[7] Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

[8] Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

[9] Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

[10] Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

[11] Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

[12] Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

[13] Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

[14] Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

[15] Titluri de capitole şi paragrafe.

[16] Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.

[17] Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.

[18] Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**INSTRUIRE ASISTATA DE CALCULATOR COMPUTER ASSISTED TRAINING**			
2.1.2. Codul disciplinei				**DS.DI.L.3.05**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**5**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**Verificare**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**2**	3.2 curs	**1**	3.3a sem.	**1**	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**28**	3.5 curs	**14**	3.6a sem.	**14**	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	**26**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**54**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinelor de Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specializării

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	- Tablă inteligenta, videoproiector, materiale didactice - Atunci când se impune, cursurile se vor efectua online (pe platformă educațională Google Meet).
5.2 de desfăşurare a seminarului	- Mijloace de învățământ specifice pentru desfășurarea seminariilor fizic și / sau online.

6. Obiectivul general al disciplinei

Familiarizarea cu aspecte ale instruirii asistate de calculator în rolul de profesor de specialitate.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	**Studentul/ Absolventul** • Cunoaşte, înţelege si utilizeaza limbajul de specialitate • Cunoaște si utilizeaza modele de învăţare şi de livrare a lecţiilor cu ajutorul calculatorului. • Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităţilor instructiv-educative din învăţământ și a altor activități educaționale cu ajutorul calcultaorului • Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor specifice domeniului.
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplica practic conceptele învăţate. • Realizeaza lecții, tutoriale, simulari, etc. cu ajutorul calculatorului. • Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executa responsabil sarcinile profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. • Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea principiilor instruirii asistate de calculator. • Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă. • Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Învăţământ asistat de calculator. Scurt istoric, definiţie, terminologie. Introducerea tehnologiei în şcoală şi instruirea cu ajutorul calculatorului. Avantaje şi inconveniente. Exemple de proiecte de învăţare la distanţă.	Prelegere interactivă, discuții, explicații, comunicarea euristică, studiul de caz	2 ore
II. Modele de învăţare şi de livrare a lecţiilor cu ajutorul calculatorului. Tutoriale, exerciţii, simulări, jocuri educative, situri Web. Tehnologia informatică utilizată pentru proiectarea acestora. Modelul clasei deschise şi al învăţării în reţea. Videoconferinţa şi instruirea on-line.		2 ore 2 ore
III. Programe educaţionale, universităţi virtuale, proiecte de învăţare la distanţă, publicaţii Web de (auto) instruire. Performanţă obţinută cu ajutorul cursurilor on-line.		
IV. Excurs istoric asupra Internetului. Conceptul de hipertext. Regăsirea informaţiilor pe Web cu ajutorul motoarelor de căutare. Portaluri educaţionale.		1 ora
V. Proiectarea paginilor Web si a tutorialelor. Componentele unei pagini Web educaţionale. Principii de organizare şi de design. Utilizarea aplicaţiilor 1stpage şi FrontPage Express în crearea de pagini Web. Proiectarea unui curs on-line. Prezentarea materialului, organizarea unui forum de discuţii, preluarea răspunsurilor la întrebări		2 ore
VI. Educația si paradigma insecurității cibernetice. Cetățenia cibernetică. Psihologia ingineriei sociale.		3 ore
VII. Metode de evaluare / examinare cu ajutorul calculatorului. Teste grilă cu răspunsuri unice / multiple, având ponderi egale / diferite. Teste de tip chestionar. Realizarea de proiecte sau prezentări pe calculator.		2 ore

Bibliografie curs

1. Adăscăliţei A., Instruire Asistată de Calculator, Didactica informatică, Ed. Polirom, Iaşi, 2007;
2. Sandu, I.G., Instruire asistată de calculator- indrumar de laborator, Ed. Performantica , Iași, 2007;
3. Adăscăliţei A., Braşoveanu R-A., On-line engineering education in Technical University "Gh. Asachi" Iaşi, România, The 4th International Conference on Electromechanical and Power Systems, SIELMEN 2003;
4. Adăscăliţei A., Braşoveanu R-A., E-learning courses in Technical University "Gh. Asachi" Iaşi, România, The 4th International Conference on Electromechanical and Power Systems, SIELMEN 2003;
5. Adrian A., Adăscăliţei, Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare şi Realizare a Programelor de Instruire

Asistată de Calculator, e-Learning, Educaţie și Internet, CREDIS, Univ. Bucureşti, 3-5 Iulie 2003, http://elearning.credis.ro/home.htm.9. MEC – Consiliul Naţional pentru Curriculum. Curriculum Naţional. Planuri cadru pentru învăţământ preuniversitar, Bucureşti, 1999.
6. Ahmady, Ezatullah & Mojadadi, Abdul & Hakimi, Musawer. (2024). A Comprehensive Review of Cybersecurity Measures in the IoT Era. Journal of Social Science Utilizing Technology. 2. 288-298. 10.70177/jssut.v2i1.722.
7. Hietala Juhapekka, 2025. Research report: Cyber citizen skills and their development in the European Union 2025, https://cyber-citizen.eu/en/aineisto/report/

9.2 Activitatea de seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
I. Prezentarea laboratorului IAC si instructaj asupra tehnicii securităţii muncii în laborator.	Exerciţiul, Exerciţiul, lucrul pe grupe proiectul	(2 ore)
II. Procesarea textelor.– prezentare tehnică de lucru. Microsoft Power Point – prezentarea programului și modul de lucru.		(2 ore)
III. Microsoft EXCEL – utilizarea programului în aplicaţii de calcul tabelar (înregistrarea şi prelucrarea datelor sub formă tabelară).		(2 ore)
IV. Realizarea unui tutorial/simulari din domeniul de specializare.		(1 ore)
V. Microsoft Front Page – prezentarea programului şi realizarea unei pagini web cu caracter educaţional.		(1 ore)
VI. Integrarea ingineriei psihologiei sociale in curriculum.		(4 ore)
VII. Evaluarea finală a activităţii de seminar.		(2 ore)

Bibliografie seminar

- 1. Adăscăliţei A., Instruire Asistată de Calculator, Didactica informatică, Ed. Polirom, Iaşi, 2007.
- 2. Sandu I.G., Instruire asistată de calculator- îndrumar de laborator, Ed. Performantica , Iași, 2007;
- 3.CLRN team, 2025. What are the characteristics of a digital citizen? https://www.clrn.org/what-are-the-characteristics-of-a-digital-citizen/
- 4.Europol. (2023). Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA) 2023. https://www.europol.europa.eu.
- 5.Europol. (2023). Online fraud schemes: A web of deceit. Europol Spotlight Report series. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2813/543686.
- 6.Ferenț, Darius-Antoniu; Preja, Corneliu (2023), NATO's involvement in cyber defence, Intelligence Info, 2:1, 189-193, DOI: 10.58679/II30227, https://www.intelligenceinfo.org/natos-involvement-in-cyber-defence/
- 7. Adrian A., Adăscăliţei, Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator, e-Learning, Educaţie si Internet, CREDIS, Univ. Bucureşti, 3-5 Iulie 2003, http://elearning.credis.ro/home.htm.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50%
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 5			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Titular/ titulari de aplicații: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Asandului Gabriel

---

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**MANAGEMENTUL CLASEI DE ELEVI CLASSROOM MANAGEMENT**			
2.1.2. Codul disciplinei				**DF.DI.L.3.07**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Lector univ. dr. Jitaru Oana**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				**Lector univ. dr. Jitaru Oana**			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**6**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DF**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**2**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.	**2**	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**28**	3.5 curs	**14**	3.6a sem.	**14**	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**19**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**10**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii	**14**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**43**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**75**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Parcurgerea disciplinei Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe psihopedagogice de comunicare, relaționare, evaluare

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Managementul clasei de elevi este de a oferi un complex de informații de specialitate și modele de bune practici utilizate în lucrul cu elevii, în rol de viitor manager al clasei de elevi, care să constituie un sistem integrat de cunoștințe și abilități necesar formării profesionale și personale a studenților ce urmează modulul psihopedagogic.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	**Studentul/ Absolventul**: • Argumentează relațiile dintre predare-învățare-evaluare și formulează unele soluții creative pentru optimizarea componentelor educaționale. • Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităţilor instructiv-educative din învăţământ și a altor activități educaționale • Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor didactice specifice domeniului. • Identifică modul specific în care copiii/elevii/tinerii învață, teoriile și paradigmele de consiliere și suport cu privire la învățare și implicațiile asupra predării și evaluării. • Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de îmbunătățire continuă a practicilor profesionale. • Identifică specificul exigențelor și rigorilor de utilizare responsabilă a noilor tehnologii în situații didactice variate.
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Identifică nivelul achizițiilor anterioare ale copiilor/elevilor/ tinerilor, individuale și de grup, și valorifică datelor obținute în proiectarea procesului educațional. • Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. • Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere. • Selectează tehnici fundamentate științific pentru construcția coeziunii de grup, dezvoltarea socio-emoțională și pentru managementul comportamentului. • Participă periodic la activități de dezvoltare profesională continuă, în raport cu nevoile profesionale proprii și cu prioritățile locale sau naționale.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ. • Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea designului și principiilor pedagogice. • Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă. • Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare. • Apără/Respectă diversitatea etnică, socio-economică, lingvistică și religioasă a elevilor și a comunităților de proveniență ale acestora și gestionează implicațiile acestora asupra dezvoltării și învățării. • Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor. • Susține familia/tutorii pentru a înțelege așteptările și rolul școlii, colaborând cu aceasta/ aceștia pentru reușita educațională a elevilor. • Combină abordări interogative și reflexive privind practica profesională și angajarea în pregătirea profesională și activitatea de formare continuă. • Acceptă rolurile manageriale specifice educației. Identifică diverse tipuri de decizii și resurse educaționale necesare în diferite contexte specifice învățământului. • Susține o cultură democratică, a învățării și a colaborării la nivelul grupei/clasei și al instituției. • Menține o atmosferă pozitivă în clasă și în școală, cultivând apartenența la comunitatea educațională. • Afișează/Manifestă echilibru profesional și capacitate de adaptare în diferite contexte, inclusiv în situații noi sau stresante, cu menținerea autorității adecvate în relație cu persoanele/grupurile educaționale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **Conceptul de management. Orientări și școli manageriale**. Conceptul de management; termen, semnificatii, management educational, managementul clasei de elevi. Orientari si scoli manageriale – definire și evoluție.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. **Tipuri de culturi manageriale** Cultura organizațională – definire și componente. Tipuri de culturi organizaționale. Cultura managerială în context educațional.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. **Activități manageriale ale profesorului** Delimitări conceptuale. Teorii explicative și roluri manageriale ale cadrului didactic. Structura dimensionala a managementului clasei de elevi.	Prelegere interactivă, Discuții,	2 ore

	Explicații	
9.1.4. **Clasa de elevi ca grup primar** Tipuri de grupuri psihosociale. Caracterizarea grupului mic psiho-social. Metode, tehnici si procedee de cunoastere a clasei de elevi.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. **Climatul psihosocial – fenomene ale dinamicii de grup** Dinamica de grup – definire, factori facilitatori și frenatori ai dinamicii de grup. Climatul psihosocial – dimensiuni. Comunicare și conflict în clasa de elevi.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. **Profesorul consilier, lecția de dirigenție** Definire. Competențe ale profesorului-consilier. Competențe digitale în exercitarea rolurilor manageriale ale profesorului. Platforme, metode, tehnici de lucru cu elevii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. **Recapitulare și tematica pentru examen** Reluarea principalelor teme abordate la curs. Discutarea tematicii pentru examen.	Harta conceptuală a cursului	2 ore
Bibliografie curs • Apostolache, R., (2022). Competența pedagogică digitală, Editura Polirom, Iași. • Blondel, C. (2019). Introducere în psihologia colectivă. București: Editura For You. • Bocoș, M. D., (2013), Instruirea interactivă, Ed. Polirom, Iași • Carnegie, D. (2020). Cum să devii un lider eficient. București: editura Curtea Veche. • Catalano, H. și Albulescu, I. (2021). e-Didactica. Procesul de instruire în mediul online, Editura DPH. • Ceobanu, C., (2016), Învățarea în mediul virtual, Ed. Polirom, Iași • Cozolino, L. (2019). Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală. București: Editura Trei. • Enea, V. (2019). Intervenții psihologice în școală. Manualul consilierului școlar. Iași: Editura Polirom. • Gavreliuc, A. (2019). Psihologia socială și dinamica personalității. Iași: Editura Polirom. • Niculescu, M. (2016). Managementul clasei de elevi. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. • Senge, P. (2016). Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei. • Tiron, E., (2011), Managementul clasei de elevi, Ed. Performantica, Iasi.		
9.2.a. Aplicații	Metode de lucru[16]	Observații, timp alocat
1. Diferenţieri conceptuale: management, management educaţional, managementul clasei de elevi. Evoluţia şcolilor manageriale de la managementul clasic la managementul actual. Studii de caz	Lucru pe grupe Exerciții	2 ore
2. Tipuri de culturi manageriale: cultura puterii, cultura rolului, cultura sarcinii, cultura personală - Fişe de lucru	Analiza de caz Discuția panel	2 ore
3. Proiectarea, planificarea, organizarea, decizia, coordonarea, conducerea evaluarea, consilierea ca roluri şi activităţi manageriale ale profesorului. Fişe de lucru		2 ore
4. Relaţii şi interacţiuni în clasa de elevi: relaţii de inter-cunoaştere, relaţii de inter-comunicare, relaţii socio-afective preferenţiale, relaţii de influenţare - Fise de lucru		2 ore
5. Clasa de elevi ca grup primar : caracteristici-dezbatere		2 ore
6. Cunoaşterea clasei de elevi: observaţia, chestionarul, testul, experimentul, metodele sociometrice, analiza produselor activităţii. Caietul dirigintelui.		2 ore
7. Managementul schimbării, managementul comportamentului eficient, managementul proiectării, managementul organizării activităţii, managementul influenţării şi motivării, managementul comunicării, managementul relaţiilor, managementul evaluării. Fişe de lucru.		2 ore
Bibliografie aplicații • Albulescu, I., Catalano, H., (2021), e-Didactica, Ed. DPH, București • Cozolino, L. (2019). Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală. București: Editura Trei. • Enea, V. (2019). Intervenții psihologice în școală. Manualul consilierului școlar. Iași: Editura Polirom. • Gavreliuc, A. (2019). Psihologia socială și dinamica personalității. Iași: Editura Polirom. • Niculescu, M. (2016). Managementul clasei de elevi. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. • Senge, P. (2016). Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei. • Tiron, E., (2011), Managementul clasei de elevi, Ed. Performantica, Iasi.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore*

			alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50%
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 5			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **Lector univ. dr. Oana Jitaru**

Titular/ titulari de aplicații: **Lector univ. dr. Oana Jitaru**

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Asandului Gabriel

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –				**Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar** *Teaching practice in compulsory pre-university education*			
2.1.2. Codul disciplinei				DS.DI.L.3.06			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**5**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**42**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**20**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**9**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii	**10**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**39**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**81**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	**Studentul/ Absolventul**: • Cunoașterea organizării și funcționării unei unităţi de învăţământ preuniversitar; • Identificarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; Conceperea și proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; • Formarea de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea cunoştinţelor tehnice şi tehnologice. • Cunoașterea, înțelegerea si utilizarea limbajului de specialitate
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate.

Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
9.2.c. Practică	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Structura organizațională a unității şcolare		
1.1. Activităţi de cunoaştere generală a şcolii	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
1.1.1. Conducerea activităţii şcolare		
1.1.2. Organizarea colectivelor de profesori din şcoli		
1.1.3. Organizarea bazei materiale		
1.1.4. Organizarea serviciilor şcolare		
1.1.5. Imaginea şcolii pe plan local, naţional şi internaţional		
1.2. Colaborarea şcolii cu familia		
1.3. Fişa postului		
2. Analiza documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu		10 ore
2.1. Documentele curriculare		
2.1.1. Planul cadru de învăţământ		
2.1.2. Orarul şcolar		
2.1.3. Programa şcolară specifică domeniilor tehnice specifice		
2.1.4. Îndrumare de metodica predării, ghiduri metodologice de aplicare a planurilor cadru de învăţământ specifice domeniului		
2.1.5. Manualele şcolare		
2.1.6. Planificarea anuală		
2.1.7. Proiecte de unităţi de învăţare		
2.1.8. Proiecte de lecţii		
2.2. Documentele manageriale		
2.2.1. Documentele de management educational		
2.2.2. Regulamentul de organizare şi funcţionare al şcolii de aplicaţie		
2.2.3. Regulamentul de ordine interioară; regulamentul şcolar		
3. Proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu		12 ore
3.1. Lectura personalizată a programelor şcolare		
3.2. Studiul manualelor existente, confruntarea cu programa şcolară şi baza materială aferentă din şcoală		
3.3. Planificarea activităţii didactice		
3.3.1. Planificarea anuală		
3.3.2. Planificarea semestrială		
3.3.3. Proiectarea unităţilor de învăţare		
3.3.4. Planificarea şi proiectarea activităţilor de evaluare		
4. Activităţi didactice demonstrative şi observative		14 ore
4.1. Participarea la lecţiile demonstrative de specialitate susţinute de mentor		
4.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile demonstrative susţinute de mentor		

Bibliografie practicăi

- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria
- Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.
- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învăţare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: Lector univ. dr. Roxana BOBU
Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Roxana BOBU

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Gabriel ASANDULUI

---

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Practică pedagogică de specialitate în învăţământul preuniversitar/ Teaching Practice in Compulsory Pre-university Education			
2.1.2. Codul disciplinei				DS.DI.L.3.06			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Buju C. Smaranda			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Buju C. Smaranda			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	5	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică			
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	42		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire proiecte didactice	20
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	39
3.8 Total ore pe semestru[10]	81
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinelor de Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II și Didactica specializării.
4.2 de rezultate ale învățării	A atins rezultatele pentru disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II și Didactica specializării.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație în liceele partenere.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor.

6. Obiectiv generalal disciplinei

Formarea și exersarea de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice. Cunoaşterea organizării şi funcţionării a unei unităţi de învăţământ preuniversitar. Utilizarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu. Exersarea abilităților de proiecatre didactică și autoevaluare a prestației didactice.

7. Rezultatele învățării(*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităţilor instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale. - Aplică principii şi metode didactice specifice activităților educaționale care să asigure progresul copiilor /elevilor/ tinerilor/altor categorii de persoane. - Adaptează, cunoaște caracteristicile esențiale ale mediului de învățare care asigură eficiența activității didactice și calitatea experiențelor de învățare. - Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectul reciproc și relațiile de încredere. - Definește profilul digital al elevilor și adaptează conținuturile curriculare la acest specific.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Utilizează în proiectarea, desfășurarea, evaluarea și reglarea procesului didactic, cunoștințele specifice domeniului/disciplinei și didacticii domeniului/disciplinei. - Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Adaptează conținuturi relevante pentru dezvoltarea competențelor specifice, urmărite conform curriculumului. - Utilizează strategii didactice (predare, învățare și evaluare) diverse, creative și eficiente, pentru facilitarea progresului în învățare al fiecărui elev. -Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Combină abordări interogative şi reflexive privind practica profesională şi angajarea în pregătirea profesională şi activitatea de formare continuă. - Efectuează analize asupra propriilor practici didactice și asupra feedback-ului primit, identificând ariile susceptibile de ameliorare. - Afișează/Manifestă echilibru profesional și capacitate de adaptare în diferite contexte, inclusiv în situații noi sau stresante, cu menținerea autorității adecvate în relație cu persoanele/grupurile educaționale. - Gestionează mediul digital educațional în siguranță, responsabil și etic, în acord cu caracteristicile și nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învățării.

8. Metode de predare

În activitatea de practică vor fi utilizate observația, exercițiul, conversația, demonstrația și explicația, metode folosite de profesorul mentor din școlile de aplicație și conversația, explicația, aprecierea verbală, realizate de coordonatorul din universitate. Studenții observă mediul educațional, lecțiile susținute de mentor, participă la discuțiilede grup, consultă documentele curriculare, completează cerințele temelor din caietul de practică.

9. Conţinuturi

9. 1. Practică pedagogică[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Structura organizaţională a unităţii şcolare Activităţi de cunoaştere generală a şcolii; Conducerea activităţii şcolare; Organizarea colectivelor de profesori din şcoli; Organizarea bazei materiale; Organizarea serviciilor şcolare; Imaginea şcolii pe plan local, naţional şi internaţional; Colaborarea şcolii cu familia; Fişa postului.	Observația Demonstrația Explicația, Conversația Exercițiul Aprecierea verbală	6 ore
9.1.2. Analiza documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu 9.1.2.1 Documentele curriculare (planul cadru de învăţământ, orarul şcolar, programa şcolară specifică domeniilor tehnice specifice,îndrumare de metodica predării, ghiduri metodologice de aplicare a planurilor cadru de învăţământ specifice domeniului, manualele şcolare, planificarea semestrială, proiecte de unităţi de învăţare, proiecte de lecţii). 9.1.2.2. Documentele manageriale (documentele de management educational,		10 ore

regulamentul de organizare şi funcţionare al şcolii de aplicaţie, regulamentul de ordine interioară; regulamentul şcolar). **9.1.3. Proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu** Lectura personalizată a programelor şcolare**;** studiul manualelor existente, confruntarea cu programa şcolară şi baza materială aferentă din şcoală; planificarea activităţii didactice**;** Planificarea anuală și semestrială; proiectarea unităţilor de învăţare**;** planificarea şi proiectarea activităţilor de evaluare. **9.1.4. Activităţi didactice demonstrative şi observative** Participarea la lecţiile demonstrative de specialitate susţinute de mentor; Însemnări şi dezbateri la lecţiile demonstrative susţinute de mentor.		12 ore 14 ore
Bibliografie practică: 1. Ceobanu, C. (2016). *Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație*. Iași: Editura Polirom. 2.Senge, P. (2016). *Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație*. București: E ditura Trei. 3. Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). *Practica pedagogică. Caiet de seminar*. București: Editura Pro Universitaria 4. Beadle, P. (2020). *Cum să predai. Strategii didactice*. București: didactica Publishing House. 5. Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). *Caiet de practică pedagogică*. 6. MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/ 7. Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). *Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale* (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Fiecare student prezintă experiența de practică pedagogică cu puncte forte și slabe. Completarea caietului de practică pedagogică.	- Evaluare orală. - Evaluarea temelor din caietul de practică pedagogică.	50%
10.5 Aplicații	Supervizorului de practică pedagogică analizează completarea temelor din caietul de practică pedagogică, prezența și activitatea studentului.	- Prezența și articipare activă la activitățile din școlile de aplicații; -Evaluarea temelor din caietul de practică pedagogică.	50%
10.6 Condiții de promovare - Nota minimă 7 (șapte).			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații:

Data avizării în departament: Director de departament,

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –				**Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar** *Teaching practice in compulsory pre-university education*			
2.1.2. Codul disciplinei				DS.DI.L.3.06			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Oana JITARU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Oana JITARU			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**5**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**42**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**20**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**9**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**10**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**39**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**81**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfăşurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştințe	**Studentul/ Absolventul**: • Cunoaşterea organizării şi funcționării unei unităţi de învăţământ preuniversitar; • Identificarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; Conceperea şi proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; • Formarea de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea cunoştinţelor tehnice şi tehnologice. • Cunoaşterea, înțelegerea si utilizarea limbajului de specialitate

Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistență calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
9.2.c. Practică **1. Structura organizaţională a unităţii şcolare** **1.1. Activităţi de cunoaştere generală a şcolii** 1.1.1. Conducerea activităţii şcolare 1.1.2. Organizarea colectivelor de profesori din şcoli 1.1.3. Organizarea bazei materiale 1.1.4. Organizarea serviciilor şcolare 1.1.5. Imaginea şcolii pe plan local, naţional şi internaţional **1.2. Colaborarea şcolii cu familia** **1.3. Fişa postului**	Metode de lucru[16] Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	Observaţii, timp alocat 6 ore
2. Analiza documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu **2.1. Documentele curriculare** 2.1.1. Planul cadru de învăţământ 2.1.2. Orarul şcolar 2.1.3. Programa şcolară specifică domeniilor tehnice specifice 2.1.4. Îndrumare de metodica predării, ghiduri metodologice de aplicare a planurilor cadru de învăţământ specifice domeniului 2.1.5. Manualele şcolare 2.1.6. Planificarea anuală 2.1.7. Proiecte de unităţi de învăţare 2.1.8. Proiecte de lecţii **2.2. Documentele manageriale** 2.2.1. Documentele de management educational 2.2.2. Regulamentul de organizare şi funcţionare al şcolii de aplicaţie 2.2.3. Regulamentul de ordine interioară; regulamentul şcolar		10 ore
3. Proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu **3.1. Lectura personalizată a programelor şcolare** **3.2. Studiul manualelor existente, confruntarea cu programa şcolară şi baza materială aferentă din şcoală** **3.3. Planificarea activităţii didactice** 3.3.1. Planificarea anuală 3.3.2. Planificarea semestrială 3.3.3. Proiectarea unităţilor de învăţare 3.3.4. Planificarea şi proiectarea activităţilor de evaluare		12 ore
4. Activităţi didactice demonstrative şi observative 4.1. Participarea la lecţiile demonstrative de specialitate susţinute de mentor 4.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile demonstrative susţinute de mentor		14 ore
Bibliografie practicăi • Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria • Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.		

- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învăţare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: Lector univ. dr. Oana JITARU
Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Oana JITARU

Data avizării în departament: **18.09.2025**

Director de departament, **Conf. univ. dr. Gabriel ASANDULUI**

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**PRACTICĂ PEDAGOGICĂ DE SPECIALITATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR (1) TEACHING PRACTICE IN COMPULSORY PRE-UNIVERSITY EDUCATION**			
2.1.2. Codul disciplinei				**DS.DI.L.3.06**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**5**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**42**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**20**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**9**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**10**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**39**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**81**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	**Studentul/ Absolventul**: • Cunoașterea organizării și funcționării unei unităţi de învăţământ preuniversitar; • Identificarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; Conceperea și proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; • Formarea de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea cunoştinţelor tehnice şi tehnologice. • Cunoașterea, înțelegerea si utilizarea limbajului de specialitate
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistență calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
9.2.c. Practică **1. Structura organizațională a unității școlare** **1.1. Activităţi de cunoaştere generală a școlii** 1.1.1. Conducerea activităţii şcolare 1.1.2. Organizarea colectivelor de profesori din şcoli 1.1.3. Organizarea bazei materiale 1.1.4. Organizarea serviciilor şcolare 1.1.5. Imaginea şcolii pe plan local, naţional şi internaţional **1.2. Colaborarea şcolii cu familia** **1.3. Fişa postului** **2. Analiza documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu** **2.1. Documentele curriculare** 2.1.1. Planul cadru de învăţământ 2.1.2. Orarul şcolar 2.1.3. Programa şcolară specifică domeniilor tehnice specifice 2.1.4. Îndrumare de metodica predării, ghiduri metodologice de aplicare a planurilor cadru de învăţământ specifice domeniului 2.1.5. Manualele şcolare 2.1.6. Planificarea semestrială 2.1.7. Proiecte de unităţi de învăţare 2.1.8. Proiecte de lecţii **2.2. Documentele manageriale** 2.2.1. Documentele de management educational 2.2.2. Regulamentul de organizare şi funcţionare al şcolii de aplicaţie 2.2.3. Regulamentul de ordine interioară; regulamentul şcolar **3. Proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu** **3.1. Lectura personalizată a programelor şcolare** **3.2. Studiul manualelor existente, confruntarea cu programa şcolară şi baza materială aferentă din şcoală** **3.3. Planificarea activităţii didactice** 3.3.1. Planificarea anuală	Metode de lucru[16] Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	Observaţii, timp alocat 6 ore 10 ore 12 ore

3.3.2. Planificarea semestrială 3.3.3. Proiectarea unităţilor de învăţare 3.3.4. Planificarea şi proiectarea activităţilor de evaluare **4. Activităţi didactice demonstrative şi observative** 4.1. Participarea la lecţiile demonstrative de specialitate susţinute de mentor 4.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile demonstrative susţinute de mentor		14 ore

Bibliografie practicăi

- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria
- Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.
- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învăţare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Titular/ titulari de aplicații: **conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Asandului Gabriel

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*

[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole și paragrafe.*
[16]*Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**PRACTICĂ PEDAGOGICĂ DE SPECIALITATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR** *TEACHING PRACTICE IN COMPULSORY PRE-UNIVERSITY EDUCATION*			
2.1.2. Codul disciplinei				**DS.DI.L.3.06**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Lector univ. dr. Magda Tufeanu**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				**Lector univ. dr. Magda Tufeanu**			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**5**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**42**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**20**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**9**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**10**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**39**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**81**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfăşurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	**Studentul/ Absolventul**: • Cunoaşterea organizării şi funcționării unei unităţi de învăţământ preuniversitar; • Identificarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; Conceperea şi proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu; • Formarea de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea cunoştinţelor tehnice şi tehnologice. • Cunoașterea, înțelegerea si utilizarea limbajului de specialitate
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistență calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
9.2.c. Practică **1. Structura organizațională a unității şcolare** **1.1. Activităţi de cunoaştere generală a şcolii** 1.1.1. Conducerea activităţii şcolare 1.1.2. Organizarea colectivelor de profesori din şcoli 1.1.3. Organizarea bazei materiale 1.1.4. Organizarea serviciilor şcolare 1.1.5. Imaginea şcolii pe plan local, naţional şi internaţional **1.2. Colaborarea şcolii cu familia** **1.3. Fişa postului** **2. Analiza documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu** **2.1. Documentele curriculare** 2.1.1. Planul cadru de învăţământ 2.1.2. Orarul şcolar 2.1.3. Programa şcolară specifică domeniilor tehnice specifice 2.1.4. Îndrumare de metodica predării, ghiduri metodologice de aplicare a planurilor cadru de învăţământ specifice domeniului 2.1.5. Manualele şcolare 2.1.6. Planificarea semestrială 2.1.7. Proiecte de unităţi de învăţare 2.1.8. Proiecte de lecţii **2.2. Documentele manageriale** 2.2.1. Documentele de management educational 2.2.2. Regulamentul de organizare şi funcţionare al şcolii de aplicaţie 2.2.3. Regulamentul de ordine interioară; regulamentul şcolar **3. Proiectarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu** **3.1. Lectura personalizată a programelor şcolare** **3.2. Studiul manualelor existente, confruntarea cu programa şcolară şi baza materială aferentă din şcoală** **3.3. Planificarea activităţii didactice** 3.3.1. Planificarea anuală	Metode de lucru[16] Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	Observaţii, timp alocat 6 ore 10 ore 12 ore

3.3.2. Planificarea semestrială 3.3.3. Proiectarea unităţilor de învăţare 3.3.4. Planificarea şi proiectarea activităţilor de evaluare **4. Activităţi didactice demonstrative şi observative** 4.1. Participarea la lecţiile demonstrative de specialitate susţinute de mentor 4.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile demonstrative susţinute de mentor		14 ore

Bibliografie practicăi

- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria
- Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.
- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învăţare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **Lector univ. dr. Magda Tufeanu**

Titular/ titulari de aplicații: **Lector univ. dr. Magda Tufeanu**

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Asandului Gabriel

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar** *Teaching practice in compulsory pre-university education*			
2.1.2. Codul disciplinei				DS.DI.L.3.08			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Roxana BOBU			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**6**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	**36**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**12**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**2**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**4**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**18**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**54**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învățarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	**Studentul/ Absolventul** • Cunoaşterea, înţelegerea si utilizarea limbajului de specialitate • Cunoașterea metodelor de predare-evaluare. • Cunoașterea modalităților de proiectare a lecțiilor • Identificarea principalelor categorii de activităţi educative susţinute de mentori; • Dezvoltarea priceperilor, capacităților şi atitudinilor specifice profesorului diriginte;

Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate. • Observarea şi evaluarea comportamentului şcolare şi sociale ale elevilor. • Realizarea lecțiilor de probă. • Realizarea lecțiilor finale • Proiectarea, organizarea, îndrumarea şi evaluarea a unor activităţi educative extracurriculare.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistență calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
I. Activităţi educative demonstrative şi observative		
1.1. Participarea la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
1.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor		
II.Cunoaşterea şi caracterizarea psiho-pedagogică a elevilor		
2.1. Metode de cunoaştere a personalităţii elevilor		10 ore
2.1.1. Metode şi tehnici de cunoaştere prin analiza comportamentului şi activităţii elevului (Metoda observaţiei, Analiza psiho-pedagogică a activităţii şi realizărilor elevului, Analiza psiho-pedagogică a procesului de integrare socială a elevului)		
2.1.2. Metode şi tehnici de cunoaştere prin colaborare cu elevul (Autobiografia, Autocaracterizarea, Convorbirea, Chestionarul)		
2.2. Metode şi tehnici de cunoaştere a personalităţii elevului prin intermediul personalităţii grupului/clasei din care face parte		
2. 2. 1. Modalităţi de anchetă (ancheta pe bază de chestionar, Ancheta pe bază de interviu)		
2.3. Completarea fişei de caracterizare psiho-pedagogică a elevului		
III. Proiectarea şi desfăşurarea activităţii de dirigenţie		
3.1. Analiza de nevoi educaţionale la nivelul clasei de elevi		8 ore
3.2. Planificarea şi proiectarea activităţilor educaţionale semestriale		
3.3. Proiectarea şi realizarea unui proiect de dirigenţie		
3.4. Susţinerea lecţiei de dirigenţie		
IV. Proiectarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale		
4.1. Proiectarea activităţilor educative nonformale		10 ore
4.2. Organizarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale		
4.3. Evaluarea activităţilor educative nonformale		
V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică		
5.1. Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză ştiinţifică, referat sau eseu		4 ore
5.2. Analiza şi evaluarea activităţii practice de autoformare a studentului. Prezentarea lucrării teoretice în cadrul mini-simpozionului organizat pentru colocviul de practică pedagogică		
Bibliografie practică		

- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria
- Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.
- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învăţare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: Lector univ. dr. Roxana BOBU
Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Roxana BOBU

Data avizării în departament: **18.09.2025**

Director de departament, **Conf. univ. dr. Gabriel ASANDULUI**

_____

[1]*Licenţă/ Masterat.*
[2]*1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3]*1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4]*Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5]*DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6]*Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7]*Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14]*Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Practică pedagogică de specialitate în învăţământul preuniversitar /Teaching Practice in Compulsory Pre-university Education			
2.1.2. Codul disciplinei				DS.DI.L.3.08			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Buju C. Smaranda			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Buju C. Smaranda			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică			
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	36	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	36		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	3
Pregătire proiecte didactice	10
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	18
3.8 Total ore pe semestru[10]	54
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinelor de Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II și Didactica specializării.
4.2 de rezultate ale învățării	A atins rezultatele pentru disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II și Didactica specializării.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație în liceele partenere.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor.

6. Obiectiv generalal disciplinei

Formarea și exersarea de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice. Cunoaşterea organizării şi funcţionării a unei unităţi de învăţământ preuniversitar. Utilizarea documentelor curriculare specifice învăţământului obligatoriu. Exersarea abilităților de proiecatre didactică și autoevaluare a prestației didactice.

7. Rezultatele învățării(*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităţilor instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale. - Aplică principii şi metode didactice specifice activităților educaționale care să asigure progresul copiilor /elevilor/ tinerilor/altor categorii de persoane. - Adaptează, cunoaște caracteristicile esențiale ale mediului de învățare care asigură eficiența activității didactice și calitatea experiențelor de învățare. - Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectul reciproc și relațiile de încredere. - Definește profilul digital al elevilor și adaptează conținuturile curriculare la acest specific.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Utilizează în proiectarea, desfășurarea, evaluarea și reglarea procesului didactic, cunoștințele specifice domeniului/disciplinei și didacticii domeniului/disciplinei. - Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Adaptează conținuturi relevante pentru dezvoltarea competențelor specifice, urmărite conform curriculumului. - Utilizează strategii didactice (predare, învățare și evaluare) diverse, creative și eficiente, pentru facilitarea progresului în învățare al fiecărui elev. -Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Combină abordări interogative şi reflexive privind practica profesională şi angajarea în pregătirea profesională şi activitatea de formare continuă. - Efectuează analize asupra propriilor practici didactice și asupra feedback-ului primit, identificând ariile susceptibile de ameliorare. - Afișează/Manifestă echilibru profesional și capacitate de adaptare în diferite contexte, inclusiv în situații noi sau stresante, cu menținerea autorității adecvate în relație cu persoanele/grupurile educaționale. - Gestionează mediul digital educațional în siguranță, responsabil și etic, în acord cu caracteristicile și nevoile copiilor/elevilor/tinerilor în scopul eficientizării învățării.

8. Metode de predare

În activitatea de practică vor fi utilizate observația, exercițiul, conversația, demonstrația și explicația, metode folosite de profesorul mentor din școlile de aplicație și conversația, explicația, aprecierea verbală, realizate de coordonatorul din universitate. Studenții observă mediul educațional, lecțiile susținute de mentor și de colegi, participă la discuțiilede grup, consultă documentele curriculare, completează cerințele temelor din caietul de practică, elaborează proiecte didactice, susțin lecțiile planificate.

9. Conţinuturi

9. 1. Practică pedagogică[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Activităţi educative demonstrative şi observative Participarea la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor Însemnări şi dezbateri la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor **9.1.2. Cunoaşterea şi caracterizarea psiho-pedagogică a elevilor** - Metode de cunoaştere a personalităţii elevilor - Metode şi tehnici de cunoaştere prin analiza comportamentului şi activităţii elevului (Metoda observaţiei, Analiza psiho-pedagogică a activităţii şi realizărilor elevului, Analiza psiho-pedagogică a procesului de integrare socială a elevului) - Metode şi tehnici de cunoaştere prin colaborare cu elevul (Autobiografia, Autocaracterizarea, Convorbirea, Chestionarul) - Metode şi tehnici de cunoaştere a personalităţii elevului prin intermediul personalităţii grupului/clasei din care face parte - Modalităţi de anchetă (ancheta pe bază de chestionar, Ancheta pe bază de interviu) - Completarea fişei de caracterizare psiho-pedagogică a elevului	Observația Demonstrația Explicația, Conversația Exercițiul Aprecierea verbală	4 ore 10 ore

9.1.3. Proiectarea şi desfăşurarea activităţii de dirigenţie - Analiza de nevoi educaţionale la nivelul clasei de elevi - Planificarea şi proiectarea activităţilor educaţionale semestriale - Proiectarea şi realizarea unui proiect de dirigenţie - Susţinerea lecţiei de dirigenţie **IV. Proiectarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale** - Proiectarea activităţilor educative nonformale - Organizarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale - Evaluarea activităţilor educative nonformale **V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică** - Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză ştiinţifică, referat sau eseu - Analiza și evaluarea activității practice de autoformare a studentului. Prezentarea lucrării teoretice în cadrul mini-simpozionului organizat pentru colocviul de practică pedagogică		8 ore 10 ore 4 ore
Bibliografie practică: 1. Ceobanu, C. (2016). *Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație*. Iași: Editura Polirom. 2. Senge, P. (2016). *Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație*. București: E ditura Trei. 3. Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). *Practica pedagogică. Caiet de seminar*. București: Editura Pro Universitaria 4. Beadle, P. (2020). *Cum să predai. Strategii didactice*. București: didactica Publishing House. 5. Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). *Caiet de practică pedagogică*. 6. MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/ 7. Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). *Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale* (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Fiecare student prezintă experiența de practică pedagogică cu puncte forte și slabe. Completarea caietului de practică pedagogică. Analiza lecțiilor didactice susținute.	- Evaluare orală. - Evaluarea temelor din caietul de practică pedagogică.	50%
10.5 Aplicații	Supervizorului de practică pedagogică analizează lecțiile didactice, completarea temelor din caietul de practică pedagogică, prezența și activitatea studentului.	- Prezența și articipare activă la activitățile din școlile de aplicații; -Evaluarea temelor din caietul de practică pedagogică și a lecțiilor susținute.	50%
10.6 Condiții de promovare - Nota minimă 7 (șapte).			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații:

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament,
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei				**Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar** *Teaching practice in compulsory pre-university education*			
2.1.2. Codul disciplinei				DS.DI.L.3.08			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector univ. dr. Oana JITARU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				Lector univ. dr. Oana JITARU			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**6**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	**36**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**12**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**2**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**4**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**18**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**54**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfăşurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	**Studentul/ Absolventul** • Cunoaşterea, înţelegerea si utilizarea limbajului de specialitate • Cunoașterea metodelor de predare-evaluare. • Cunoașterea modalităților de proiectare a lecțiilor • Identificarea principalelor categorii de activităţi educative susţinute de mentori; • Dezvoltarea priceperilor, capacităților şi atitudinilor specifice profesorului diriginte;
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate. • Observarea şi evaluarea comportamentului şcolare şi sociale ale elevilor. • Realizarea lecțiilor de probă. • Realizarea lecțiilor finale • Proiectarea, organizarea, îndrumarea şi evaluarea a unor activităţi educative extracurriculare.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistență calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
I. Activităţi educative demonstrative şi observative		
1.1. Participarea la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
1.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor		
II.Cunoaşterea şi caracterizarea psiho-pedagogică a elevilor		
2.1. Metode de cunoaştere a personalităţii elevilor		10 ore
2.1.1. Metode şi tehnici de cunoaştere prin analiza comportamentului şi activităţii elevului (Metoda observaţiei, Analiza psiho-pedagogică a activităţii şi realizărilor elevului, Analiza psiho-pedagogică a procesului de integrare socială a elevului)		
2.1.2. Metode şi tehnici de cunoaştere prin colaborare cu elevul (Autobiografia, Autocaracterizarea, Convorbirea, Chestionarul)		
2.2. Metode şi tehnici de cunoaştere a personalităţii elevului prin intermediul personalităţii grupului/clasei din care face parte		
2. 2. 1. Modalităţi de anchetă (ancheta pe bază de chestionar, Ancheta pe bază de interviu)		
2.3. Completarea fişei de caracterizare psiho-pedagogică a elevului		
III. Proiectarea şi desfăşurarea activităţii de dirigenţie		
3.1. Analiza de nevoi educaţionale la nivelul clasei de elevi		8 ore
3.2. Planificarea şi proiectarea activităţilor educaţionale semestriale		
3.3. Proiectarea şi realizarea unui proiect de dirigenţie		
3.4. Susţinerea lecţiei de dirigenţie		
IV. Proiectarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale		
4.1. Proiectarea activităţilor educative nonformale		10 ore
4.2. Organizarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale		
4.3. Evaluarea activităţilor educative nonformale		
V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică		
5.1. Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză ştiinţifică, referat sau eseu		4 ore
5.2. Analiza şi evaluarea activităţii practice de autoformare a studentului. Prezentarea lucrării teoretice în cadrul mini-simpozionului organizat pentru colocviul de practică pedagogică		

Bibliografie practică
- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria
- Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.
- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învăţare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: Lector univ. dr. Oana JITARU
Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Oana JITARU

Data avizării în departament: **18.09.2025**

Director de departament, **Conf. univ. dr. Gabriel ASANDULUI**

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**PRACTICĂ PEDAGOGICĂ DE SPECIALITATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR (2) TEACHING PRACTICE IN COMPULSORY PRE-UNIVERSITY EDUCATION**			
2.1.2. Codul disciplinei				**DS.DI.L.3.08**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				**Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**6**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**36**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**12**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**2**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**4**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**18**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**54**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	**Studentul/ Absolventul** • Cunoaşterea, înţelegerea si utilizarea limbajului de specialitate • Cunoașterea metodelor de predare-evaluare. • Cunoașterea modalităților de proiectare a lecțiilor • Identificarea principalelor categorii de activităţi educative susţinute de mentori; • Dezvoltarea priceperilor, capacităților şi atitudinilor specifice profesorului diriginte;
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate. • Observarea şi evaluarea comportamentului şcolare şi sociale ale elevilor. • Realizarea lecțiilor de probă. • Realizarea lecțiilor finale • Proiectarea, organizarea, îndrumarea şi evaluarea a unor activităţi educative extracurriculare.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistență calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
I. Activităţi educative demonstrative şi observative 1.1. Participarea la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor 1.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
II.Cunoaşterea şi caracterizarea psiho-pedagogică a elevilor 2.1. Metode de cunoaştere a personalităţii elevilor 2.1.1. Metode şi tehnici de cunoaştere prin analiza comportamentului şi activităţii elevului (Metoda observaţiei, Analiza psiho-pedagogică a activităţii şi realizărilor elevului, Analiza psiho-pedagogică a procesului de integrare socială a elevului) 2.1.2. Metode şi tehnici de cunoaştere prin colaborare cu elevul (Autobiografia, Autocaracterizarea, Convorbirea, Chestionarul) 2.2. Metode şi tehnici de cunoaştere a personalităţii elevului prin intermediul personalităţii grupului/clasei din care face parte 2. 2. 1. Modalităţi de anchetă (ancheta pe bază de chestionar, Ancheta pe bază de interviu) 2.3. Completarea fişei de caracterizare psiho-pedagogică a elevului		10 ore
III. Proiectarea şi desfăşurarea activităţii de dirigenţie 3.1. Analiza de nevoi educaţionale la nivelul clasei de elevi 3.2. Planificarea şi proiectarea activităţilor educaţionale semestriale 3.3. Proiectarea şi realizarea unui proiect de dirigenţie 3.4. Susţinerea lecţiei de dirigenţie		8 ore
IV. Proiectarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale 4.1. Proiectarea activităţilor educative nonformale 4.2. Organizarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale 4.3. Evaluarea activităţilor educative nonformale		10 ore
V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică 5.1. Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză ştiinţifică, referat sau eseu 5.2. Analiza şi evaluarea activităţii practice de autoformare a studentului. Prezentarea lucrării teoretice în cadrul mini-simpozionului organizat pentru		4 ore

colocviul de practică pedagogică		

Bibliografie practică

- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria
- Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.
- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învățare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Titular/ titulari de aplicații: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Asandului Gabriel

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*

[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Program de formare psihopedagogică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**PRACTICĂ PEDAGOGICĂ DE SPECIALITATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR** *TEACHING PRACTICE IN COMPULSORY PRE-UNIVERSITY EDUCATION*			
2.1.2. Codul disciplinei				**DS.DI.L.3.08**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				**Lector univ. dr. Magda Tufeanu**			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicații (S, L, P, Pr)				**Lector univ. dr. Magda Tufeanu**			
2.4 Anul de studii[2]	**III**	2.5 Semestrul[3]	**6**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**C**	2.7 Tipul disciplinei[5]	**DOB**

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**36**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d		

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	**12**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**2**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	**4**
Examinări[8]	**4**
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	**18**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**54**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii[13]	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilităţi practice în predarea-învăţarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoştinţe	**Studentul/ Absolventul** • Cunoaşterea, înţelegerea si utilizarea limbajului de specialitate • Cunoașterea metodelor de predare-evaluare. • Cunoașterea modalităților de proiectare a lecțiilor • Identificarea principalelor categorii de activităţi educative susţinute de mentori; • Dezvoltarea priceperilor, capacităților şi atitudinilor specifice profesorului diriginte;
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplicarea practica a conceptelor învăţate. • Observarea şi evaluarea comportamentului şcolare şi sociale ale elevilor. • Realizarea lecțiilor de probă. • Realizarea lecțiilor finale • Proiectarea, organizarea, îndrumarea şi evaluarea a unor activităţi educative extracurriculare.
Responsabilitate şi autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistență calificată. • Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în grup si echipă

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Bibliografie curs		
	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
I. Activităţi educative demonstrative şi observative 1.1. Participarea la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor 1.2. Însemnări şi dezbateri la lecţiile educative demonstrative susţinute de mentor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
II.Cunoaşterea şi caracterizarea psiho-pedagogică a elevilor 2.1. Metode de cunoaştere a personalităţii elevilor 2.1.1. Metode şi tehnici de cunoaştere prin analiza comportamentului şi activităţii elevului (Metoda observaţiei, Analiza psiho-pedagogică a activităţii şi realizărilor elevului, Analiza psiho-pedagogică a procesului de integrare socială a elevului) 2.1.2. Metode şi tehnici de cunoaştere prin colaborare cu elevul (Autobiografia, Autocaracterizarea, Convorbirea, Chestionarul) 2.2. Metode şi tehnici de cunoaştere a personalităţii elevului prin intermediul personalităţii grupului/clasei din care face parte 2. 2. 1. Modalităţi de anchetă (ancheta pe bază de chestionar, Ancheta pe bază de interviu) 2.3. Completarea fişei de caracterizare psiho-pedagogică a elevului		10 ore
III. Proiectarea şi desfăşurarea activităţii de dirigenţie 3.1. Analiza de nevoi educaţionale la nivelul clasei de elevi 3.2. Planificarea şi proiectarea activităţilor educaţionale semestriale 3.3. Proiectarea şi realizarea unui proiect de dirigenţie 3.4. Susţinerea lecţiei de dirigenţie		8 ore
IV. Proiectarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale 4.1. Proiectarea activităţilor educative nonformale 4.2. Organizarea şi desfăşurarea activităţilor educative nonformale 4.3. Evaluarea activităţilor educative nonformale		10 ore
V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică 5.1. Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză ştiinţifică, referat sau eseu 5.2. Analiza şi evaluarea activităţii practice de autoformare a studentului. Prezentarea lucrării teoretice în cadrul mini-simpozionului organizat pentru		4 ore

colocviul de practică pedagogică		

Bibliografie practică

- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria
- Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.
- Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.
- MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/
- Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.
- Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.
- Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenţii vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învățare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervizorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice**.**	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

Titular/ titulari de curs: **Lector univ. dr. Magda Tufeanu**

Titular/ titulari de aplicații: **Lector univ. dr. Magda Tufeanu**

Data avizării în departament:
18.09.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. Asandului Gabriel

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*

[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație antreprenorială - Antreprenoriat inovativ 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-6.13-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	40
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	83
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală cu table şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Laborator cu echipamente specifice pentru disciplina Dispozitive

6. Obiectiv general al disciplinei

Modulul de curs își propune să evidențieze dezvoltarea și inovarea tehnologică prin prisma antreprenoriatului și cum să faci bani responsabil punând creativitatea față în față cu produsul vândut și implicit cu profitul. Dezvoltarea unei afaceri prin **crearea, implementarea şi valorificarea ideilor noi**, fie că este vorba de produse, servicii, modele de afaceri sau procese interne. Antreprenoriatul inovativ se concentrează pe **originalitate, tehnologie și soluții creative** mai ales în domeniul ingineriei industriale.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică,

8. Metode de predare

Modulul de curs își propune să evidențieze dezvoltarea și inovarea tehnologică prin prisma antreprenoriatului și cum să faci bani responsabil punând creativitatea față în față cu produsul vândut și implicit cu profitul. Dezvoltarea unei afaceri prin **crearea, implementarea și valorificarea ideilor noi**, fie că este vorba de produse, servicii, modele de afaceri sau procese interne. Antreprenoriatul inovativ se concentrează pe **originalitate, tehnologie și soluții creative** mai ales în domeniul ingineriei industriale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Teoriile și practicile educației antreprenoriale	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului şi a videoproiectorului	2
2. Antreprenorul și fenomenul de antreprenoriat		4
3. Perspectiva psihologică și sociologică a antreprenoriatului		4
4. Teoria comportamentului planificat		2
5. Creativitatea și inovarea		2
8.2a Seminar		

1. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.
2. Straub J. ; *Ghidul Managerului Începător*, Ed. Teora, București, 2001.
3. Nica Panaite ș.a. ; *Managementul firmei*, Ed. Condor, 1994.
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; *Managementul firmelor mici și mijlocii* , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.
5. West Alain, *Planul de afaceri*, Ed. Teora, București, 2000.
6. François Thérin *Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.
7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., *The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs*, John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.
8. Duening, Thomas N. *Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplac*e, Elsevier, London, 2015.
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, *The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship*,Oxford University Press, 2015.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1. Dezvoltarea și valorificarea unei afaceri	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, etape	2
2. Metode, tehnici și instrumente folosite de antreprenori		2

3. Aplicații practice de dezvoltarea a unor idei de afaceri antreprenorială inovativă	de proiectare bazate pe metodologia de proiectare	2
4. Aplicații practice de dezvoltarea a unor idei de afaceri antreprenorială inovativă		2
5. Aplicații practice de dezvoltarea a unor idei de afaceri antreprenorială inovativă		2
6. Aplicații practice de dezvoltarea a unor idei de afaceri antreprenorială inovativă		2
7. Aplicații practice de dezvoltarea a unor idei de afaceri antreprenorială inovativă		2

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.
2. Straub J. ; *Ghidul Managerului Începător*, Ed. Teora, București, 2001.
3. Nica Panaite ș.a. ; *Managementul firmei*, Ed. Condor, 1994.
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; *Managementul firmelor mici și mijlocii* , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.
5. West Alain, *Planul de afaceri*, Ed. Teora, București, 2000.
6. François Thérin *Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.
7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., *The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs*, John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.
8. Duening, Thomas N. *Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplac*e, Elsevier, London, 2015.
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, *The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship*,Oxford University Press, 2015

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		30%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoaşterea elementelor principale ale unui plan afaceri. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: Denumire departament din care provin titularii

25.09.2025

Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				TEHNOLOGII DE FABRICAȚIE MANUFACTURING TECHNOLOGIES			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-7.01-DID	2.1.3. Categoria formativă		DID
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Florin Negoescu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (P)				Conf. dr. ing. Florin Negoescu			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Opționalitate[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică	0
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	42	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	0

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Scule aşchietoare şi sisteme de scule, Maşini unelte
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul trebuie să fie capabil: • să identifice principalele tipuri de procese de prelucrare și domeniile lor de utilizare; • să interpreteze desene de execuție și să înțeleagă cerințele tehnologice asociate pieselor mecanice; • să cunoască principiile de funcționare ale mașinilor-unelte și modul de selectare a sculelor; • să manifeste gândire tehnologică în alegerea metodelor de fabricație și a parametrilor de prelucrare.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală de curs cu table, calculator, videoproiector, ecran de proiecţie
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	• Existenţa calculatoarelor pentru utilizarea programului Microsoft Project 2020; • Existenţa materialului didactic necesar explicării şi înţelegerii fiecărei etape a proiectului;

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Tehnologii de fabricație are ca obiectiv general formarea competențelor necesare proiectării, organizării și optimizării proceselor de fabricație a pieselor și subansamblurilor mecanice, prin cunoașterea principiilor, metodelor și echipamentelor specifice proceselor tehnologice moderne. Cursul urmărește dezvoltarea unei viziuni integrate asupra sistemului de fabricație, de la alegerea materialului și a metodei de prelucrare, până la controlul calității și evaluarea costurilorformând capacitatea studentului de a corela cerințele funcționale ale produsului cu soluțiile tehnologice adecvate.

7. Rezulta, tele învățării*: Disciplina TEHNOLOGII DE FABRICAȚIE* [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • Cunoaște principiile fundamentale ale principalelor procese de fabricație: prelucrarea prin așchiere, deformarea plastică, turnarea, sudarea și tratamentele termice; • Înțelege relațiile dintre material, proces, mașină-unealtă și produsul finit; • Cunoaște metodele de planificare și optimizare a proceselor de fabricație, inclusiv criteriile de alegere a variantelor tehnologice; • Înțelege funcționarea echipamentelor și sistemelor tehnologice moderne (CNC, linii automatizate, sisteme integrate CAD/CAM/CAE); • Cunoaște standardele de calitate, siguranță și protecția mediului aplicabile proceselor de fabricație.
Abilități	Studentul/ Absolventul este capabil sa: • Elaboreze și interpreteze documentația tehnologică specifică (fișe de operații, diagrame de proces, planuri tehnologice); • Selecteze corect metodele, echipamentele, sculele și regimurile tehnologice adecvate pentru realizarea unei piese; • Aplice instrumente software de proiectare și simulare tehnologică (ex. CAD/CAM) în elaborarea proceselor de fabricație; • Evalueze calitatea suprafețelor și precizia dimensională în funcție de procesul ales; • Calculeze timpii și costurile operațiilor de fabricație și propună soluții de îmbunătățire a eficienței proceselor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Poate lucra eficient într-o echipă de proiect tehnologic, asumând roluri și responsabilități specifice procesului de fabricație; • Poate justifica tehnic și economic deciziile de alegere a proceselor tehnologice în fața specialiștilor și nespecialiștilor; • Se poate adapta la noile tehnologii și tendințe din domeniu (Industria 4.0, fabricație aditivă, digital manufacturing); • Demonstrează autonomie în documentare, analiză și perfecționare profesională continuă.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Capitolul 1. Problematica generală a tehnologiilor de fabricare 1.1. Procesul de producţie specific întrepriderilor constructoare de maşini 1.2. Tipuri de producţie 1.3. Procesul tehnologic – structură – elementele lui componente	Prelegere interactivă,	2

Capitolul 2. Semifabricate folosite în construcţia de maşini . Calculul economic al acestora. 2.1 Tipuri de semifabricate (laminate, turnate, forjate, etc.) şi caracterizarea lor tehnologică 2.2 Criterii de alegere a semifabricatelor. Criteriul formei si criteriul economic. 2.3 Pregătirea semifabricatelor pentru prelucrarea mecanică prin aşchiere	Discuţii, Explicaţii	2
Capitolul 3. Tehnologicitatea construcţiei. Analizarea desenului de definire a piesei. 3.1 Definirea noţiunii 3.2 Factorii care determină tehnologicitatea construcţiei, prelucrabilitatea prin aşchiere, stabilirea bazelor de aşezare şi cotarea raţională, forma constructivă, precizia şi rugozitatea de suprafaţă, unificarea şi normalizarea pieselor.		2
Capitolul 4. Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare mecanică prin aşchiere 4.1. Informaţii iniţiale necesare proiectării proceselor tehnologice 4.2. Etapele proiectării proceselor tehnologice 4.3. Principii generale de proiectare a proceselor tehnologice de prelucrarea mecanică prin aşchiere 4.4. Principii în stabilirea succesiunii operaţilor şi fazelor 4.5. Documentaţia tehnologică		3
Capitolul 5. Optimizarea proceselor tehnologice 5.1. Proces tehnologic, aspectul proiectare-optimizare 5.2. Tipizarea proceselor tehnologice		2
Capitolul 6. Determinarea adaosurilor de prelucrare şi al dimensiunilor intermediare 6.1. Generalităţi 6.2. Calculul analitic al adaosurilor de prelucrare şi factorii de care depind 6.3. Calculul adaosurilor (dimensiunilor) intermediare		2
Capitolul 7. Criterii tehnologice privind determinarea regimurilor de aşchiere 7.1. Generalităţi 7.2. Optimizarea regimurilor de aşchiere în cazul prelucrărilor clasice (cu scule singulare), în domeniul vitezelor mici şi mijlocii		2
Capitolul 8. Tehnologii de prelucrare a suprafeţelor cilindrice exterioare 8.1 Strunjirea suprafeţelor cilindrice exterioare 8.2 Frezarea suprafeţelor cilindrice exterioare 8.3 Rectificarea suprafeţelor cilindrice exterioare 8.4 Netezirea suprafeţelor cilindrice exterioare		2
Capitolul 9. . Tehnologii de prelucrare a suprafeţelor cilindrice interioare 9.1 Prelucrarea găurilor prin burghiere 9.2 Lărgirea, adâncirea găurilor 9.3 Prelucrarea complexă a găurilor 9.4 Alezarea găurilor 9.5 Strunjirea suprafeţelor cilindrice interioare 9.6. Rectificarea interioară 9.7. Broşarea găurilor 9.8. Metode de netezire a suprafeţelor cilindrice interioare		3
Capitolul 10. . Tehnologii de prelucrare a suprafeţelor plane 10.1 Prelucrarea suprafeţelor plane prin rabotare şi mortezare 10.2 Prelucrarea suprafeţelor plane prin frezare 10.3 Strunjirea suprafeţelor plane 10.4 Broşarea suprafeţelor plane 10.5 Rectificarea suprafeţelor plane 10.6 Metode de netezire a suprafeţelor plane		3
Capitolul 11. . Tehnologii de prelucrare a suprafeţelor conice şi profilate 11.1 Strunjirea suprafeţelor conice 11.2 Rectificarea suprafeţelor conice exterioare şi interioare		2

11.3 Prelucrarea suprafeţelor profilate prin strunjire 11.4 Prelucrarea suprafeţelor profilate prin frezare 11.5 Rectificarea suprafeţelor profilate		
Capitolul 12 Tehnologii de prelucrare prin separare şi deformare plastică la rece. 12.1.Clasificarea operaţiilor de deformare plastică şi separare la rece a metalelor; 12.2. Materiale utilizate pentru prelucrări prin deformare plastică la rece 12.3. Criterii economice de alegere a procedeului de prelucrare şi a utilajelor necesare 12.4. Tehnologicitatea pieselor ştanţate 12.5. Tehnologicitatea pieselor îndoite. 12.6. Condiţii tehnologice impuse pieselor executate prin ambutisare. 12.7. Condiţii tehnologice impuse pieselor executate prin refulare, extrudare		8
Capitolul 13 Tehnologii de prelucrare prin prototipare rapidă 13.1. Introducere. Procedee de rapid prototyping 13.2. Stereolitografia (stl) 13.3. Laminated object manufacturing (lom) 13.4. Fused deposition modeling (fdm) 13.5. Selective laser sintering (sls) 13.6. 3D printing	Metode de lucru[16]	4
Capitolul 14 Tehnologia proceselor de asamblare 14.1. Proiectarea proceselor de asamblare 14.2. Forme organizatorice ale asamblării 14.3. Precizia asamblării, lanţuri de dimensiuni 14.4. Mecanizarea şi automatizarea asamblării 14.5. Utilizarea roboţilor 14.6. Controlul asamblării şi rodajul produselor		5
Bibliografie curs: 1. Deliu, M., Fota, A., Chivu, C., Bazele prelucrărilor mecanice, Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2002. 2. Vlase, A., Sturzu, A., Bercea, I., Mihail, A., Regimuri de aşchiere, adaosuri de prelucrare şi norme tehnice de timp, Editura Tehnică, Bucureşti, 1983 3. Epureanu, Al., Pruteanu, O., Gavrilaş, I. (1983), Tehnologia construcţiei de maşini. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică 4. Grămescu, T. (2002), Tehnologii de mecanică fină. Chişinău: Editura Tehnica Info, 2002 5. Groover, M. P. (2020). Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems (8th ed.). Wiley. 6. Marty, C., Linares, J.M. (1999), Procédés de fabrication. Tome 3. Paris: Hermès Science Publications 7. Pruteanu, O. et al. (1981), Tehnologia fabricării maşinilor. Bucureşti: Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică 8. Bălan, T., & Țopa, D. (2017). Sisteme de fabricație integrate computerizat (CIM). Editura Politehnica Press, București. 9. Florin Negoescu, Gheorghe Nagîţ. Tehnologia ştanţării şi matriţării. 248 pagini Editura Politehnium, ISBN 978-973-621-254-3, Iaşi, 2010;		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Determinarea preciziei de prelucrare cu ajutorul diagramelor de frecvenţă		2
Reglarea sistemului tehnologic şi determinarea factorilor care influenţează precizia filetelor prelucrate cu cuţite de strung, piepteni de filetat şi în vîrtej		2
Reglarea sistemului tehnologic şi stabilirea factorilor care influenţează precizia prelucrării suprafeţelor conice		2
Prelucrarea suprafeţelor cilindrice exterioare prin suprafinisare		2
Fabricarea asistată de calculator (CAD/CAM)		2
Reglarea sistemului tehnologic şi determinarea preciziei de prelucrare pe maşina de rectificat profile		2
Verificarea conditiilor tehnologice la prelucrarea prin stantare		2

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Picos,C, ş.a. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin aşchiere. Editura Universitas, Sibiu, 1992. 2. Pruteanu,O.,Epureanu,Al.,Bohosievici,C. Gyenge,Cs. Tehnologia Fabricării Maşinilor. Editura Didactică şi pedagogică, 1981 3. 3. Florin Negoescu, Braha Vasile, Gheorghe Nagîţ. Proiectarea ştanţelor şi matriţelor pentru fabricarea membranelor metalice ondulate. 250 pagini Editura Politehnium, ISBN 973-621-103-7, Iaşi, 2004;		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4a Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	0%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		30%
10.5 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 20.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Data avizării în departamentul TCM: 22.09.2025

Director departament,
Conf.dr.ing. Vasile MERTICARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învăţării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferenţiate în funcţie de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfăşoare activităţi de cercetare ştiinţifică independentă (https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf).*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Bioinginerie mecanică asistată/ Computer-Aided Mechanical Bioengineering			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.02-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Neculai-Eugen SEGHEDIN			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Bioing. Dimitrie-Cristian FODOR			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	Colocviu	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Cursul are caracter interactiv, astfel încât sala de curs trebuie prevăzută cu tablă și cretă, pentru exemplificare grafică a noțiunilor prezentate.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Sală de laborator dotată cu standuri experimentale și echipamente de măsură/control

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină se va studia aspectele tehnice și economice, teoretice și practice, legate de structurile mecanice specifice aplicațiilor în bioinginerie; veți studia sistemele de protezare a membrelor superioare și inferioare, componentele mecanice care le alcătuiesc, structura și funcționarea roboților utilizați în chirurgie, precum și particularitățile constructiv-funcționale ale instrumentelor chirurgicale folosite în intervențiile laparoscopice; totodată, veți dezvolta abilități de utilizare a tehnicii de calcul în concepția și proiectarea sistemelor mecanice destinate bioingineriei.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică, astfel: - explică principiile fundamentale ale proiectării constructive și tehnologice a sistemelor mecanice utilizate în bioinginerie; - compară diferitele tehnologii și metode de fabricație, identificând avantajele, limitările și domeniile lor de utilizare în realizarea componentelor și sistemelor mecanice specifice bioingineriei; - evaluează critic performanțele tehnologiilor moderne de fabricație și impactul acestora asupra calității, preciziei și funcționalității sistemelor de bioinginerie; - descrie structura, funcționarea și modul de integrare al componentelor mecanice în sistemele de protezare și echipamentele chirurgicale asistate; - folosește metode moderne de modelare, simulare și analiză asistată de calculator în procesul de concepție și proiectare a sistemelor mecanice bioingineresti; - aplică principii, scheme și instrumente de proiectare constructivă și tehnologică pentru selectarea și implementarea soluțiilor optime de fabricație, inclusiv a micro- și nanotehnologiilor, în vederea asigurării performanței și fiabilității sistemelor utilizate în bioinginerie.
Aptitudini	Studentul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor și sistemelor mecanice, astfel: - utilizează instrumente software specializate și mijloace moderne de proiectare asistată de calculator pentru modelarea, analiza și optimizarea componentelor și sistemelor mecanice utilizate în bioinginerie; - planifică etapele procesului de proiectare constructivă și tehnologică, de la definirea cerințelor funcționale până la selecția tehnologiilor de fabricație; - operează cu principii, metode și criterii proiectare în concepția, realizarea și testarea sistemelor și a echipamentelor medicale; - evaluează critic performanța, eficiența și sustenabilitatea soluțiilor tehnice și tehnologice propuse, identificând limitele și posibilitățile de îmbunătățire ale proceselor de fabricație și ale produselor dezvoltate în domeniul bioingineriei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri interactive, susținute prin prezentări PowerPoint concepute pentru a facilita înțelegerea conținutului prin imagini, schițe și exemple aplicative. Aceste materiale vor fi puse la dispoziția studenților pentru studiu individual. Fiecare curs va începe cu o scurtă recapitulare a noțiunilor predate anterior, pentru consolidarea și corelarea cunoștințelor.

Metoda de predare se bazează pe modele de învățare prin descoperire, care încurajează explorarea directă și indirectă a realității. De asemenea, vor fi utilizate mijloace moderne de predare asistată de calculator, simulări și aplicații digitale interactive, care permit studenților să își dezvolte competențele de proiectare, analiză și evaluare a sistemelor mecanice utilizate în bioinginerie.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Cap. 1. Bioingineria - noțiuni introductive. Istoric	Expunere și prezentare la tablă, în special pe cale grafică, a problematicii	2 ore
Cap. 2. Manifestări electrice ale celulei vii. Potențial de repaus celular. Potențial de acțiune a celulei		2 ore
Cap. 3. Electrozi utilizati in medicină. Electrozi utilizati pentru Electrostimulare. Electrozi pentru Electrocardiografe ECG. Electrozi pentru defibrilatoare		2 ore

Cap. 4. Materiale utilizate în bioinginerie Caracteristici tehnice principale (mecanice, fizico-chimice), specifice aplicaţiilor în bioinginerie. Principalele materiale utilizate în bioinginerie.	studiate, simultan cu antrenarea studenţilor la dialog pe marginea problemelor prezentate.	2 ore
Cap. 5 BIOMECANICA MEMBRULUI INFERIOR. Modelarea in biomecanica. Conventia Denavitt-Hartenberg. Modelarea cinematica a membrului inferior. Anatomia si patologia articulatiei de sold.		4 ore
Cap. 6. Metode de protezare a articulatiei soldului. Artroplastia si hemiartroplastia soldului. Hemiartroplastia.		2 ore
Cap. 7. Modelarea statica si dinamica a articulatiei de sold		2 ore
Cap. 8. PROTEZELE MEMBRULUI INFERIOR. PROTEZELE MEMBRULUI SUPERIOR		2 ore
Cap. 9. Proteze active		2 ore
Cap. 10. Proteze transfemorale		2 ore
Cap. 11. Solutii de protezare a membrului inferior		2 ore
Cap. 12. Instrumentarul utilizat in chirurgia laparoscopica		2 ore

Bibliografie curs:

1. Boyes E.William (ed.), *Handbook of Jig and Fixture Design*, S.M.E., Deaborn, Michigan, 1989.
1. Aldescu Corneliu ş.a., *Computer tomografia în afecţiunile endocrine*, Ed.Canova, Iaşi, 1995.
2. Christiansen Donald (ed. in. chief), *Electronics engineers handbook*, Mc.Graw-Hill, New-York, 1996.
3. Donciu Vasile, *Instrumente şi aparate folosite în laboratorul de tehnică dentară*, E.D.P., Bucureşti, 1996.
4. Fatikow S., Rembold U., *Tehnologia microsistemelor şi robotică*. Ed. tehnică, Bucureşti, 1999.
5. Nicu Mihail D., Duţă Mihaela, *Bazele teoretice ale bioingineriei şi biotehnologiei*, Ed.Garamond, Bucureşti (f.a.).
6. Policec A ş.a., *Electronică medicală*, Ed.Dacia, Cluj-Napoca, 1983.
7. Rădulescu Andrei, *Electroterapie*, Ed.medicală, Bucureşti, 1991.
8. Strungaru Rodica, *Electronică medicală*, E.D.P., Bucureşti, 1982.
9. Uram-Tuculescu Sorin ş.a., *Aparate şi instrumente în tehnica dentară*, Ed. Ex.Ponto, Constanţa, 1997.
10. http://biomed.brown.edu/Courses/BI108/BI108_2005_Groups/04/davinci.html.
11. Carlos M. Lara-Barrios, Andrés Blanco-Ortega, Cesar H. Guzmán-Valdivia & Karla D. Bustamante Valles (2018) Literature review and current trends on transfemoral powered prosthetics, Advanced Robotics, 32:2, 51-62, DOI: 10.1080/01691864.2017.1402704.
12. https://www.youtube.com/watch?v=hk09akv5_kc
13. Edwards ML. Lower Limb Prosthetics. In: Olson DA, DeRuyter F, editors. Technologies for Mobility and Locomotion. St. Louis: Mosby, INc; 2002. p. 297-310. 3.
14. Rajťúková V, Michalíková M, Bednarčíková L, Balogová A, Živčák J. Biomechanics of Lower Limb Prostheses. Procedia Eng. 2014;96:382- 91. http://doi.org/cv58.

Ikeda AJ, Grabowski AM, Lindsley A, Sadeghi-Demneh E, Reisinger KD. A scoping literature review of the provision of orthoses and prostheses in resource-limited environments 2000-2010. Part two: Research and outcomes. Prosthet Orthot Int. 2014;38(5):343-62. http://doi.org/cv59.

8.2b Laborator	Metode de predare	Observaţii
Introducere. Luarea în evidenţă a studenţilor, prezentarea lucrărilor de laborator, instructaj de protecţia muncii.	Prezentarea aspectelor practice legate de însuşirea unor metodologii de cercetare experimentală, prin explicaţii şi demonstraţii concrete, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
1. Construcţia şi funcţionarea sistemelor de protezare a membrelor superioare umane.		2 ore
2. Construcţia şi funcţionarea sistemelor de protezare a membrelor inferioare umane.		2 ore
3. Studiul implanturilor utilizate în ortopedie.		4 ore
4. Determinarea stabilităţii implanturilor cu şuruburi utilizate la fracturile de col femural.		4 ore
5. Determinarea stabilităţii implanturilor cu tije utilizate la fracturile de col femural.		4 ore
6. Studiul Instrumentarului utilizat în chirurgia laparoscopică		2 ore
7. Determinarea forţelor de frecare dintre din aparatele ortodontice		2 ore
8. Studiul solicitărilor mecanice specifice miniimplantelor ortodontice		2 0re
Evaluare finală. Verificarea lucrărilor de laborator efectuate, recuperarea unei lucrări de laborator neefectuate, verificarea şi aprecierea finală a studenţilor.		2 ore

Bibliografie aplicaţii (laborator):

1. Matlac Ioan, *Aparate biomedicale*, Îndrumar de laborator, Univ.Braşov, 1987.
2. Colecţia revistei Healthcare Update for Central and Eastern Europe, ISSN 0967-22X.
3. Cataloage firmă: Olympus, Siemens, Storz, Suntech, Ultrasound, Carl Zeiss etc.
4. **SEGHEDIN N.,** CIONCA D., DROSESCU R., *Installation And Methodology For The Study Of The Stability Of Implants Used In Treating Femoral Neck Fractures*, The 19th International DAAAM Symposium "Intelligent Manufacturing & Automation: Focus on Next Generation of Intelligent Systems and Solutions" ISSN 1726-9679, ISBN 978-3-901509-68-1, Trnava, Slovakia, 22-25th October, 2008, pag. 1239-1240.

5. IONESCU ADRIAN-GABRIEL, **SEGHEDIN NECULAI EUGEN**, *Computer Application For Creating Maxillo-Facial Prostheses For Children*, Proceedings of the 14th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education", Volume 3, April 19 - 20, 2018, 425-432.
SEGHEDIN N., CIONCA D., COJOCARU I., DROSESCU R., *Stand pentru determinarea stabilitatii implanturilor ortopedice*. Brevet RO126900-A2. Data de depozit 09 Jul 2008. Data publicarii 30 Dec 2011.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		Evaluare finală: Colocviu	100%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstraţie practică		30%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor și principiilor de bază utilizate pentru intretinerea structurii mecanice a aparaturii biomedicale.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:23.09.2025
Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.univ.dr.ing. Neculai-Eugen SEGHEDIN
Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Bioing. Dimitrie-Cristian FODOR

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Director departament,
Prof.univ.dr.ing. Cătălin DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*

[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	MECANICĂ FINĂ ŞI NANOTEHNOLOGII

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**TEHNICA PRELUCRĂRII INFORMAŢIEI** **INFORMATION PROCESSING TECHNIQUE**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.03-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof. univ. dr. ing. Mihăiţă HORODINCĂ			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Prof. univ. dr. ing. Mihăiţă HORODINCĂ			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	3.2 curs	**2**	3.3a sem.	**0**	3.3b lab.	**2**	3.3c proiect	**0**	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**56**	3.5 curs	**28**	3.6a sem.	**0**	3.6b lab.	**28**	3.6c proiect	**0**	3.6.d practică	**0**	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	**22**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**18**
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	**14**
Examinări[8]	**6**
Alte activităţi:	**0**

3.7 Total ore studiu individual[9]	**44**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	Electrotehnică şi electronică aplicată, Fizică, Metode numerice

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector, calculator, conexiune la Internet. Fond de date, secvențe video, programe de calculator utilizate pentru a exemplifica, ilustra și fixa noțiunile predate la curs. Acces la baze de date, acces on line la publicații științifice și manuale în format electronic.
5.2 de desfăşurare a ~~seminarului /~~ laboratorului / ~~proiectului~~[13]	Diferite standuri de laborator, traductoare, sisteme de prelevare asistată de calculator a datelor și semnalelor din echipamente tehnice experimentale, calculatoare, videoproiector, softuri dedicate (Matlab, Simulink) programe de calculator proprii adecvate simulării şi modelării, prelucrării datelor.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general dobândirea de cunoștințe și aptitudini specifice prelucrării informației, în legătură cu aspectele privind elementele de organizare și prezentare a informației în format numeric, cu conceptele teoretice primare de prelucrare a informației în format binar, cu procedeele și metodele de materializare și organizare pe suport fizic a sistemelor de prelucrare a informației în accepțiune digitală. Studentul va exersa și va experimenta elementele conceptuale și materializările acestora în diferite scenarii experimentale. Cunoștințele și aptitudinile

dobândite vor facilita înțelegerea filozofiei tehnice actuale în domeniu, vor sprijini asimilarea și utilizarea eficientă a elementelor de progres vor crește gradul de autonomie intelectuală de factură tehnică a viitorilor absolvenți.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/absolventul: -identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică; -explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	Studentul/absolventul: -operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică; -aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice. -selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. -elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică; - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei mecanice, realizează raporte tehnice, susține prelegeri, generează și operează cu materiale legate de diseminarea rezultatelor; - onorează profesia de inginer prin activitate, comportament, atitudine, responsabilitate, probitate și mesaj social adecvat.

8. Metode de predare

Activitatea de predare utilizează sistematic prelegerea la tablă, folosind ilustrativ elemente de prezentare din cursul pe format electronic aflat la dispoziția studenților, folosind imagini, diagrame, figuri și secvențe video din fondul de informații disponibil pe Internet și din publicațiile științifice, toate în scopul creșterii nivelului de asimilare și de interes. Activitatea de predare la curs și activitatea la laborator utilizează modele de învățare bazate pe implicarea participativă a studenților, pe descoperirea prin efort propriu sprijinit de cadrul didactic a elementelor esențiale din scenariile de învățare bazate pe modelare, simulare și validare prin experiment dar și pe acțiune implicată în exercițiu, rezolvarea de probleme și teme.

Se încurajează învățarea continuă, pregătirea de către student anticipativă predării, dialogul cadru didactic-student în scopul fixării corecte a noțiunilor. Se realizează ocazional scurte digresiuni în funcție de evoluția discuțiilor. Se realizează sistematic încheierea concluzivă a prelegerilor.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.. **SISTEME DE NUMERAŢIE**. Coduri binare. Conversia codurilor. Fenomenul de transport. Proprietăţi ale codului binar natural. Coduri binare cu restricţii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. **ELEMENTE DE ALGEBRĂ BOOLEANĂ.** Definire axiomatică, legi de compoziţie, proprietăţi. Reguli de calcul în algebra booleană, materializare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.3. **FUNCŢII BOOLEENE (LOGICE).** Definire, reprezentare. Funcţii logice elementare de una şi două variabile, definire, implementare cu porţi logice SI, SAU, NU, implementare cu porţi SI-	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră

NU.		
9.1.4. **DEFINIREA ANALITICĂ A FUNCŢIILOR LOGICE** Formulele de interpolare lagrangeană, demonstraţii. Formule de dezvoltare în termeni canonici. Forma canonică normal disjunctivă (FCND). Forma canonică normal conjunctivă (FCNC). Exemple de determinare a formei analitice a funcţilor logice. Metode algebrice de minimizare a funcţiilor logice, forma elementară minimă. Metode grafo-analitice de minimizare, diagrama Veitch-Karnaugh, aplicaţii	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5 **TIMPUL CA VARIABILĂ ÎN EXPRESIA FUNCŢILOR LOGICE.** Fenomene tranzitorii la instalarea variabilelor de ieşire.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.6. **STRUCTURI LOGICE COMBINAŢIONALE** Implementarea cu FCND şí FCNC. Convertoare de cod binar. Codificatoare, decodificatoare, decodificatorul de adresă, decodificatorul BCZ-7segmente. Multiplexoare, demultiplexoare (MUX, DEMUX). Aplicaţii cu MUX-DEMUX, transmiterea serie a informaţiilor, metodă de localizare prin contact pe reţea matricială plană, extinderea capacităţii MUX-DEMUX, structuri logice combinaţionale de deplasare, rotorul. Comparatoare binare de doi şi patru biţi. Sumatoare binare, expandare cu transport.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7. **STRUCTURA PORŢILOR SI-NU ÎN FORMĂ INTEGRATĂ TTL** Generalizare în materializarea structurilor logice folosind doar porți SI-NU. Organizare, funcţionare, stări logice, limitare în frecvenţă. Porţi logice cu trei stări.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. **STRUCTURI LOGICE SECVENŢIALE** Bucla de reacţie temporală. Structuri oscilante, structuri cu blocare. Structuri basculante oscilante, structuri cu blocare. Structuri basculante bistabile de tip R-S, realizare cu tranzistori, sinteza cu porţi logice SAU-NU şi SI-NU, analiza funcţionării, stări nepermise. Bistabilul de tip D, sincron, structură Master-Slave cu bistabili R-S, diagrame de timp. Structura de deplasare cu M-S de tip D. Bistabilul de tip J-K, tabelul de adevăr, sinteză, structuri cu porţi logice, sincronizare, condiţii de propagare, amorsarea autooscilaţiilor. Bistabilul de tip J-K Master-Slave.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.9. **NUMĂRĂTOARE** Clasificare. Numărătorul binar asincron direct, structură, funcţionare, diagrame de timp, validarea ieşirilor, limitări în frecvenţă, divizorul de frecvenţă. Numărătorul binar asincron reversibil, sinteză, structură proprietăţi, analiza funcţionării cu diagrame de timp. Numărătorul binar asincron reversibil, structură, diagrame de timp, asigurarea comenzii de reversare, diagrame de timp. Utilizarea numărătorului la măsurarea frecvenţelor, regimul de cronometru electronic.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. **NUMĂRĂTOARE MODULO P ≠ 2N** Tratarea ca circuite logice combinaţionale, sinteză, implementare, minimizare, descrierea funcţionării. Numărătorul modulo p=3 cu ştergere. Numărătorul sincron reversibil. Utilizarea în construcţia unui distribuitor de impulsuri pentru motoare pas cu pas. Numărătorul modulo 10, sinteză, minimizare, implementare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. **REGIŞTRI** Structură, funcţionare. Registrul paralel IN, paralel OUT, regiştri de deplasare, registrul universal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.12. **MEMORII** Structură, organizare, acces, caracteristici. Utilizarea memoriilor pentru stocarea informaţiei. Materializarea funcţiilor monovariabilă cu memorii (identificarea tabelară în suplinirea sistemelor de calcul).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. **CONVERSIA ANALOG NUMERICĂ A SEMNALELOR** Principii, structuri, parametri, performanţe, accesibilitate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.14. **SISTEME DE TIP AUTOMAT FINIT** Microprocesorul, arhitectură, organizare, funcţionare, dezvoltări de sisteme cu microprocesor, elemente de interfaţare şi dialog, elemente de programare în	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

format direct executabil.		

Bibliografie curs:

1. Mihăiţă Horodincă, *Introducere în tehnica prelucrării informaţiei*, curs in format electronic.
2. Mihăiţă Horodincă, *Introducere în tehnica prelucrării informaţiei*, Editura Tehnopress, Iaşi, 2003.
3. Diaconescu, Eugen. *Circuite logice secvențiale. Teorie și aplicații*. București: Matrix Rom, 2008. ISBN: 978-973-755-312-4
4. Mihăiţă Horodincă, *Utilizarea parametrilor energetici în monitorizarea diagnoza şi conducerea sistemelor de prelucrare*, Editura PERFORMANTICA Iaşi, 2004.
5. Stefan Gh I., *Circuite integrate*, Editura Denix, Bucuresti 1993.
6. Valachi A., Bîrsan M., *Tehnici numerice şi automate*, Editura Junimea, Iasi, 1986.
7. Sztojanov I., Borcoci I., Bulik D., Petrec C., *De la poarta TTL la microprocesor*, vol I, II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.
8. Spînulescu I, *Circuite integrate*, Editura Stiinţifică, Bucureşti, 1990.
9. Mureşan T., Gontean A., Băbăiţă M., Demian P., *Circuite integrate numerice. Aplicaţii*, Editura de Vest, Timişoara, 1996.

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii, timp alocat
9.2b. 1. Studiul funcţiilor diodei ca element de logică cablată .	Demonstraţie practică Experiment	2 ore
9.2b. 2. Sinteza şi implementarea funcţiilor logice, materializarea cu porţi TTL	Demonstraţie practică Experiment	2 ore
9.2b. 3. Studiul structurilor oscilante, utilizarea semnalul rectangular de tact în structurile secvenţiale .	Demonstraţie practică Experiment	2 ore
9.2b. 4. Bistabilul J-K Master-Slave. Cecetarea structurii cu porţi SI-NU, diagrame de timp, tabelul de adevăr, funcţia de divizare, generatorul de tren de impulsuri .	Demonstraţie practică Experiment	2 ore
9.2b. 5 Elemente de simulare a structurilor logice combinaționale	Demonstraţie practică Experiment	2 ore
9.2b. 6 Elemente de simulare a structurilor logice secvențiale	Demonstraţie practică Experiment	2 ore
9.2b. 7. Utilizarea osciloscopului numeric PicoScope 4424 în prelevarea informațiilor de stare. Elemente de prelucrare asistată de calculator a informației	Demonstraţie practică Experiment	4 ore (două ședințe)
9.2b.8. Cercetarea asistată de calculator a fenomenelor periodice, a mărimilor armonice (fază, defazaj, amplitudine, frecvenţă). Aplicații la măsurarea asistată a vitezei unghiulare instantanee.	Demonstraţie practică Experiment	6 ore (trei ședințe)
9.2b.9. Constituirea informaţiei de descriere a evoluţiei parametrilor energetici ai unei maşini electrice asincrone de acţionare. Valorificări în monitorizare.	Demonstraţie practică Experiment	6 ore (trei ședințe)

Bibliografie laborator:

1. Mihăiţă Horodincă, *Introducere în tehnica prelucrării informaţiei*, curs in format electronic.
2. Mihăiţă Horodincă, *Îndrumar de laborator, tehnica prelucrării informației,* format electronic
3. Mihăiţă Horodincă, *Introducere în tehnica prelucrării informaţiei*, Editura Tehnopress, Iaşi, 2003.
4. Diaconescu, Eugen. *Circuite logice secvențiale. Teorie și aplicații*. București: Matrix Rom, 2008. ISBN: 978-973-755-312-4
5. Mihăiţă Horodincă, *Utilizarea parametrilor energetici în monitorizarea diagnoza şi conducerea sistemelor de prelucrare*, Editura PERFORMANTICA Iaşi, 2004.
6. Stefan Gh I., *Circuite integrate*, Editura Denix, Bucuresti 1993.
7. Valachi A., Bîrsan M., *Tehnici numerice şi automate*, Editura Junimea, Iasi, 1986.
8. Sztojanov I., Borcoci I., Bulik D., Petrec C., *De la poarta TTL la microprocesor*, vol I, II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.
9. Spînulescu I, *Circuite integrate*, Editura Stiinţifică, Bucureşti, 1990.
10. Mureşan T., Gontean A., Băbăiţă M., Demian P., *Circuite integrate numerice. Aplicaţii*, Editura de Vest, Timişoara, 1996.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 **Colocviu**	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	30 %	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: Sinteza formei de descriere analitică a unei structuri logice combinaţionale pornind de la tabelul de adevăr. Minimizarea şi implementarea structurii folosind porţi logice elementare (SI, SAU, NU).				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINCĂ

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINCĂ

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,

Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*

[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Constructii de Masini si Management Industrial
1.3 Departamentul	Tehnologia Constructiei de Masini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Mecanica Fina și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Tehnologia Mecanicii Fine** **Fine Mechanics Technology**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.univ.dr.ing.ec. Dumitru Nedelcu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Prof.univ.dr.ing.ec. Dumitru Nedelcu			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	VII	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	7	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	7	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	11
Examinări[8]	11
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	52
3.8 Total ore pe semestru[10]	108
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Tehnologia prelucrarilor mecanice	
4.2 de rezultate ale învăţării	Masurarea marimilor mecanice	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Prezentarea notiunilor cu explicarea la tabla a subiectelor expuse, utilizarea videoproiectorului pentru diferite exemplificari, angajarea studentilor la discutii pentru lamurirea unor aspecte tehnice ridicate.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	-Studentii vor respecta Codul drepturilor si obligatiilor studentului si Reglementarile prevazute de Carta Universitatii Thenice „Gheorghe Asachi” din Iasi. -Se efectueaza verificarea individuala a cunostintelor teoretice insusite de studenti referitoare tematicii de laborator ce urmeaza a fi efectuata. -Studentii vor efectua lucrarile pe standurile experimentale si masinile unelte din cadrul laboratorului de TMFNT, prelucrarea datelor realizandu-se cu utilizarea tehnicii de calcul existenta. -Discutii cu studentii pe baza rezultatelor obtinute. -Evaluarea prin nota a activitatii individuale privind prelucrarea si interpretarea rezultatelor. -Predarea referatelor de laborator realizate in urma desfasurarii lucrarilor se va face la ultima sedinta de laborator.

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoasterea aspectelor teoretice si practice privind tehnologiile de fabricatie specifice mecanicii fine si insusirea elementelor de evaluare a variantelor tehnologice si de intocmire a documentatiei tehnologice.
De asemenea, ca obiective specifice care vor duce la realizarea obiectivului general se pot menționa:
-Transmiterea către studenţi a cunoştinţelor de bază şi a tehnologiilor de fabricaţie specifice mecanicii fine si nanotehnologiilor: tehnologii de prelucrare a pieselor din mase plastice; tehnologii de obtinere a pieselor optice si pietrelor tehnice; procedee de fabricare rapida a prototipurilor; tehnologii de obtinere a pieselor din materiale compozite; nanotehnologii de obtinere a pieselor; tehnologia elementelor elastice; tehnologia membranelor; tehnologii de asamblare.
-Iniţierea şi familiarizarea studenţilor cu modalităţile de realizare practică a unor lucrări specifice mecanicii fine si nanotehnologiilor;
-Iniţierea şi familiarizarea cu posibilităţile de proiectare a unor tehnologii de prelucrare din mecanica fină.

7. Rezultatele învățării (*Exemplu: Disciplina Chimie analitică*)[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică etapele tehnologiilor de fabricație; - compară avantajele și dezavantajelor tehnologiilor de fabricație pentru reperele specifice mecanicii fine; - evaluează rezultatele experimentale obținute la partea practică din cadrul lucrărilor de laborator; - descrie principalele repere din mecanica fină și tehnologiile corespunzătoare de fabricație;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor de laborator; - planifică realizarea practică a unor exerimente și înțelege utilizarea diferitelor metode de interpretare a rezultatelor; - operează cu aparatura de laborator utilizată la studiul erorilor de fixare și orientare respectiv la printarea 3D, microfrezare, injectare etc.; - evaluează critic procesele de fabricație, echipamentele utilizate, metodele și procedurile utilizate cu alte metode de evaluare specifice existente în literatura de specialitate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul mecanicii fine.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe stimularea studenților la activitățile de curs.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Tehnologii de prelucrare a pieselor din mase plastice: prelucrarea prin presare; prin injectare; formarea pieselor si semifabricatelor din folii de materiale plastice; turnarea la rece a materialelor plastice; tehnologii de acoperire cu mase plastice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.2. Tehnologii de obtinere a pieselor optice si pietrelor tehnice: tehnologii de executie a pieselor optice; tehnologii de executie a unor piese din pietre tehnice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.3. Procedee de fabricare rapida a prototipurilor: notiuni generale; Tehnologia de prototipare prin adaugare de straturi succesive; Tehnologia de prototipare prin stereolitografie; Tehnologia de prototipare prin depunere de metal topit; Tehnologia prin retea sinterizata; Tehnologia prin proiectie de liant	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Tehnologii de obtinere a pieselor din materiale compozite: consideratii generale; tehnologii de obtinere a compozitelor cu matrice metalica.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Tehnologia elementelor elastice: tehnologia arcurilor elicoidale de precizie; tehnologia tuburilor manometrice; tehnologia de fabricatie a arcurilor spirale plate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Tehnologia membranelor: tehnologia membranelor; tehnologia microbenzilor; tehnologia tuburilor ondulate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7. Tehnologii de asamblare:notiuni generale; asamblari demontabile; asamblari nedemontabile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

Bibliografie curs: *(Va include titluri de referinţă, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit şi/ sau electronic. Se va pune accent pe materiale elaborate în ultimii ani).* 1. Diaconescu, Gh., Tehnologia mecanicii fine si microtehnicii, vol.I, II, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985. 2. Labusca, E., Metalurgia pulberilor, EDP, Bucuresti, 1978. 3. Gavrilas, I., Netezirea si ecruisarea suprafetelor prin rulare, alunecare si lovire, Editura Tehnica, Bucuresti, 1972. 4. Gramescu, T., Tehnologia Mecanicii Fine, Editura Tehnica-Info, Chisinau, 2002. 5.Nedelcu, D., "Tehnologii de mecanica fina" Editura Tehnica Info-Chişinău 2001 6. Nedelcu, D., "Tehnologii de mecanica fina" îndrumar de laborator, editura Gh. Asachi Iaşi 2002 7. Nedelcu, D., "Tehnologii de mecanica fina" îndrumar de proiectare, editura Gh. Asachi Iaşi 2002 8. Vlase, A., s.a, Tehnologii de prelucrare pe strunguri, Editura Tehnica, Bucuresti, 1989.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.1. Influenta erorilor de orientare asupra preciziei de prelucrare utilizand masina de frezat model SM 2502	Antrenarea studentilor prin intrebari specifice lucrarii de laborator pe durata desfasurarii ei cu explicarea notiunilor noi, efectuarea demonstratiilor practice si a experimentelor, verificarea activitatii individuale, discutii pe baza rezultatelor obtinute	2 ore
9.2.2. Influenta erorilor de fixare asupra preciziei de prelucrare utilizand strungul de mecanica fina model ASSIST		2 ore
9.2.3. Controlul statistic automat al preciziei de prelucrare mecanica utilizand echipamente de masurare Tesa		2 ore
9.2.4. Tehnologia de prelucrare cu banda abraziva pe masina tip JET JSG96		2 ore
9.2.5. Prelucrarea lentilelor pe masina model SJM2003B		2 ore
9.2.6. Tehnologia de prototipare rapida utilizand echiapmentul Z310 Plus		3 ore
9.2.7. Tehnologia de executie a pieselor din mase plastice utilizand masina de injectie model SZ-600H		3 ore
9.2.8. Tehnologia de frezare si gravare utilizand echipamentul CNC High ZS-40		3 ore
9.2.9. Compactarea pulberilor metalice prin vibratii		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *(Va inlclude titluri de referinţă, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit şi/ sau electronic: cărţi de probleme, îndrumare le laborator/ proiect etc.).*		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		

	Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	X	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 20.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing.ec. Dumitru Nedelcu

Titular/ titulari de aplicații: Prof.univ.dr.ing.ec. Dumitru Nedelcu

Data avizării în departament: 22.09.2025

Director de departament
Conf.dr.ing. Vasile Merticaru

Data aprobării în Consiliul Facultății:

Decan,

Conf.dr.ing. Florin Negoescu

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică fină şi nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Metrologia sistemelor micromecanice** **Metrology of micromechanical structures**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.05-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Asist. univ. dr. ing. Emilian Păduraru			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Asist. univ. dr. ing. Emilian Păduraru			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	16
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	• Toleranţe şi control dimensional, Aparate şi sisteme de măsurare
4.2 de rezultate ale învățării	• Cunoaterea tehnologiilor de control dimensional, a sistemelor şi aparatelor de măsurare a mărimilor fizice, cunoaşterea caracteristicilor acestora, a structurii şi a modului de utilizare.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Orele de curs se desfășoară în sistem „on site” • În sala în care se desfășoară cursul trebuie să existe videoproiector, tablă, cretă şi burete necesare pentru prezentarea grafică a subiectelor şi explicaţiilor.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Orele de laborator se desfășoară în sistem „on site” • Referatele lucrărilor de laborator , în format pdf, din care studenții vor face conspecte, sunt încărcate pe site- ul facultății: www.cmmi.tuiasi.ro/studenți/cursuri.

6. Obiectiv general al disciplinei

Asigurarea cunoştinţelor de bază privind principiile fundamentale în domeniul măsurării mărimilor fizice, aspectele ştinţifice ale măsurării sistematizate pe câteva secţiuni de bază: bazele teoretice şi sistematizarea teoretică a măsurărilor, studiul erorilor de măsurare, obţinerea şi prelucrarea rezultatelor măsurării, identificarea şi determinarea erorilor de măsurare, stabilirea incertitudinii de măsurare, prezentarea rezultatului corectat şi creditat al măsurării, etalonarea aparatelor de măsurare, stabilirea incertitudinii de etalonare, verificarea aparatelor nemăsurătoare, fiabilitatea metrologică şi particularităţile ei.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - explică elementele fundamentale ale metrologiei; - compară analizele calitative și cantitative; - evaluează datele analitice în termeni statistici (estimări tipuri de erori, evaluează efectele erorilor asupra măsurătorilor de precizie, interpretarea rezultatelor statistice); - definește proprietățile și tipurile de erori; - folosește calcule matematice și interpretează rezultatele măsurătorilor de precizie; - definește și aplică etalonarea mijlocelor de măsurare universale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice; - utilizează instrumente clasice și digitale pentru măsurări de precizie; - planifică măsurarea și verificarea instrumentelor de măsură; - operează cu aparatura de laborator utilizată; - evaluează și ia decizii cu privire la instrumentele verificate metrologic.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point create pe baza suporturilor de curs și laborator, suporturi care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația), dar și pe metode bazate pe acțiune (precum verificarea instrumentelor de măsurare, activitățile practice și rezolvarea de probleme).

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **Introducere** I.1. Oiectul şi importanţa metrologiei. I.2.Aspectele metrologiei (metrologia teoretică, aplicată şi legală).	Pentru predare se foloseşte expunerea; la începutul orei de curs, se prezintă subiectele care vor fi predate, apoi se dezvoltă fiecare subiect, prin expunerea detaliată; la predarea noţiunilor fundamentale de metrologie, se deduc relaţiile de calcul al erorilor de măsurare, se folosesc scheme şi reprezentări grafice necesare pentru	1 oră
9.1.2. **Noţiuni fundamentale de metrologie** II.1. Mărimi fizice,unităţi de măsură,sisteme de unităţi de măsură. sistemul internaţional de mărimi şi unităţi de măsură. II.2. Conceptul de măsurare, aspectele măsurării(operaţie, proces, sistem informaţional). II.3. Factorii care influenţează măsurarea mărimilor fizice. II.4. Criterii de clasificare a erorilor de măsurare. II.5. Erori de măsurare sistematice: definire, surse, caracteristici, exemple, determinarea corecţiei. II.6. Erori de măsurare aleatoare: definire, cause, caracteristici, determinarea incertitudinii de măsurare. II.7. Stabilirea rezultatului corectat şi creditat al măsurării.		7 ore
9.1.3. **Structuri micromecanice** III.1. Definirea, structura, clasificarea, caracteristicile structurilor micromecanice. III.2. Aparate nemăsurătoare şi aparate măsurătoare : definire, structură, funcţii.		2 ore

9.1.4. **Metode şi mijloace de măsurare** IV.1. Criterii de clasificare a metodelor de măsurare; caracteristicile metrologice ale metodelor de măsurare. IV.2. Criterii de clasificare a mijloacelor de măsurare; caracteristicile funcţionale şi metrologice ale mijloacelor de măsurare.	înţelegerea tuturor aspectelor prezentate.	2 ore
9.1.5. **Etalonarea şi verificarea metrologică a structurilor micromecanice** V.1. Etaloane; definire, criterii de clasificare, tipuri de etaloane. V.2. Metode de etalonare a aparatelor de măsurare. V.3. Prezentarea rezultatului etalonării, evaluarea incertitudinii de etalonare.		3 ore
9.1.6. **Metrologia sculelor pentru mecanică fină**		3 ore
9.1.7. **Controlul preciziei geometrice a echipamentelor de mecanică**		3 ore
9.1.8. **Fiabilitatea metrologică a structurilor micromecanice** VIII.1. Indicatori de fiabilitate, particularităţile fiabilităţii metrologige. VIII.2. Strategii de asigurare a nivelului de fiabilitate metrologică.		3 ore
9.1.9. **Asigurarea calităţii măsurărilor în industrie** IX.1.Asigurarea metrologică,metode de alegere a mijloacelor de măsurare. IX.2.Stabilirea perioadei optime de verificare a mijloacelor de măsurare.		2 ore
9.1.10. **Legislaţie metrologică** X.1. Sistemul legislativ în domeniul metrologic.legea metrologiei. X.2.Diagrama de organizare şi funcţionare pentru activităţi metrologice		2 ore
Bibliografie curs: 1. Florentin, C. (2020), Metrologia sistemelor micromecanice, suport de curs, Iași. 2. Băjenescu, T.I. (2003), Fiabilitatea sistemelor tehnice, Ed. Marix Rom, Bucureşti. 3. Costin A.(1974), Verificarea aparatelor de măsurat şi controlat , Ed.Milit., Bucureşti. 4. Dodoc,P.(1995), Metrologie generală, E.D.P., Bucureşti. 5. Iordache, G. (2007), Ingineria calităţii. Fiabilitate, Ed. Marix Rom, Bucureşti. 6. Micu C.,ş.a.(1980), Aparate şi sisteme de măsurare în construcţia de maşini, Editura Tehnică, Bucureşti. 7. Nica, D. (2003), Mărimi fizice de la A la Z, Ed. Did. Şi Pedag., Bucureşti. 8. Panaite V.,ş.a.(1975), Controlul statistic şi fiabilitate, E.D.P., Bucureşti. 9. Popescu C.(1983), Curs de metrologie aplicată, Lito.I.P.Bucureşti. 10. Puri G.(1983), -Metrologie generală, Lito.I.P.Timişoara. 11. Receanu, D. (2000), Identificarea sistemelor mecanice, Univ.Tehnică “Gh. Asachi”, Iaşi. 12. Roşca I.,ş.a.(1988), Curs de metrologie, Lito.Univ.Braşov. 13. Ştefiu C.E.,ş.a.(1989), Măsurări geometrice în construcţia maşini, Editura tehnică, Bucureşti. 14. x x x (1979), Sistemul internaţional de unităţi, Ed. Didactică şi Pedag., Bucureşti. 15. x x x , SR ISO 31: 1995, Mărimi şi unităţi, IRS, Bucureşti. 16. x x x , Metrologie, colecţie de standarde. 17. x x x , Legea metrologiei nr.23/1979. 18. x x x , Norme tehnice de metrologie. 19. https://lege5.ro/gratuit/gyztgnzx/ordonanta-nr-20-1992-privind-activitatea-de-metrologie (accesat iunie 2025) 20. Dinesh K. A., Yadav S.,Takatsuji T., Rachakonda P., Harish K. (2023), Handbook of Metrology and Applications, Springer Verlag, Singapore, ISBN: 9789819920730. 21. Luigi C. (2019), Standards, Methods and Solutions of Metrology, IntechOpen, ISBN: 9781789844634. 22. Morris A. S., Langari R. (2021), Measurement and Instrumentation, Theory and Application, Third Edition, Elsevier, ISBN: 9780128171417. 23. Fan K.-C., Kinnell P. (2022), Manufacturing Metrology, MDPI, Applied Sciences, ISBN: 9783036529875.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Nu este prevăzut în planul de învăţământ		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.1. Prezentarea lucrărilor de laborator la disciplina MSM. - Efectuarea insructajului de protecţia muncii,luarea în evidenţă a studenţilor, prezentarea laboratorului şi a lucrărilor,împărţirea pe grupe. - Se prezintă studenţilor lucrările de laborator ce vor urma a fi făcute.	La primul laborator se prezintă studenţilor mijloacele de control care vor fi verificate, măsurile şi aparatele etaslon necesare verificării	2 ore
9.2.2. Redarea rezultatelor măsurărilor la aparate indicatoare. - Cunoaşterea tipurilor de scale, calcularea erorii maxime de măsurare, verificarea caracteristicilor scalei unui aparat indicator, întocmirea fişei de verificare, concluzii.		2 ore

9.2.3. Verificarea distribţiei normale la piese identice,fabricate în aceleaşi condiţii. - Măsurarea unei caracteristici dimensionale la un lot de piese identiceprelucrate în serie,calcularea parametrilor distribuţiei statistice, concluzii asupra caracteristicii procesului de prelucrare.	metrologice periodice. • se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată (în format POWER POINT), urmărindu-se cunoașterea de către cunoașterea, de către studenți,a consideraţiilor teoretice şi a modului de lucru; • datele experimentale obținute, se prelucrează împreună cu studenții, prin completarea tabelelor cu valori numerice și a fișelor de verificare și redate studenților; • se insistă asupra prelucrării și interpretării informaţiilor de măsurare, urmărindu-se scopul final al verificării metrologice: luarea deciziei privind aparatul verificat: admis pentru o nouă utilizare/ respins de la o nouă utilizare.	2 ore
9.2.4. Analiza valorii medii măsurate a unei caracteristici pentru două loturi de piese identice fabricate în serie - Măsurarea caracteristicii dimensionale specificate pentru două loturi de piese fabricate în condiţii identice,calcularea limitei de significaţie,concluzii asupra reglajului maşinii-unelte.dimensionale, compararea rezultatelor, notarea pe desen, concluzii.		2 ore
9.2.5. Verificarea ipotezei distribuției Gauss a unui număr de piese identice fabricate în serie. -Concluzii şi decizii cu privire la preciziz şi refacerea reglării masinilor-unelte		2 ore
9.2.6. Compunerea şi transmiterea erorilor de măsurare la măsurări indirecte - Determinarea erorii de măsurare a unei mărimi obţinute cu ajutorul unor mărimi de influenţă,măsurate direct, ecuaţia de definiţie fiind o sumă de mărimi de influenţă.		2 ore
9.2.7. Compunerea şi transmiterea erorilor de măsurare la măsurări indirecte - Determinarea erorii de măsurare a unei mărimi obţinute cu ajutorul unor mărimi de influenţă,măsurate direct, ecuaţia de definiţie fiind un produs de mărimi de influenţă.		2 ore
9.2.8. Determinarea erorii sistematice de temperatură la măsurarea lungimilor Calcularea erorii datorită variaţiei temperaturii la măsurarea unor dimensiuni liniare prin metoda evaluării directe (cu micrometrul) şi prin metoda diferenţei (cu instrument indicator).		2 ore
9.2.9. Etalonarea aparatelor de măsurare		2 ore
9.2.10. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare a mărimilor mecanice. - Verificarea unei balanţe semiautomate,completarea fişei de verificare, concluzii; măsurarea cu balanţa analtică.		2 ore
9.2.11. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare a mărimilor mecanice. - Verificarea unui durimetru portabil Vickers cu plăcuţe etalon de duritate, completarea fişei de verificare, concluzii.		2 ore
9.2.12. Calibre de interior - Analizarea, calcularea şi proiectarea unui calibru de interior.		2 ore
9.2.13. Calibre de exterior - Analizarea, calcularea şi proiectarea unui calibru de exterior.		2 ore
9.2.14. Recuperare lucrare de laborator. Verificare şi notare finală. - completarea referatelor la lucrările de laborator; - recuperarea unei lucrări de laborator neefectuată; - verificarea referatelor şi notarea finală astudenţilor la activitatea de laborator.		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Nu este prevăzut în planul de învăţământ		
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): • Cioată, F., Îndrumar de laborator la metrologia sistemelor micromecanice, referate cu lucrări de laborator, format electronic,http://www.cmmi.tuiasi.ro/docs/cursuri/MSM-laboratorare.pdf • x x x Sistemul internaţional de unităţi, Ed. Didactică şi Pedag., Bucureşti. • SR ISO 31: 1995, Mărimi şi unităţi, IRS, Bucureşti. • x x x , Metrologie, colecţie de standarde. • x x x , Legea metrologiei nr.23/1979. • x x x , Norme tehnice de metrologie.		

10. Evaluare

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală
(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4
Examen/
/Verificare</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.
Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.
Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.
Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td><td>10%</td><td rowspan="3">60% (minim 5)</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>90%</td></tr>
<tr><td>10.5b Laborator</td><td>Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);
- test de evaluare (colocviu de laborator).</td><td>40% (minim 5)</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.</td></tr>
<tr><td colspan="5">• identificarea surselor de erori de măsurare, la măsurarea unei mărimi fizice şi stabilirea categoriilor de erori de măsurare, după subordonarea metrologică;
• determinarea erorilor de măsurare sistematice şi stabilirea corecţiei rezultatului măsurării;
• determinarea incertitudinii de măsurare a unei mărimi fizice;
• prezentarea rezultatului corectat şi creditat al măsurării unei mărimi fizice;
• stabilirea metodei de etalonare/ verificare metrologică a unui mijloc de măsurare (măsură, aparat, traductor); prezentarea rezultatului etalonării.
Este necesară dobândirea notei minime 5 la activitățile 10.4 și 10.5.</td></tr>
</table>

Data completării: 25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Păduraru Emilian

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Păduraru Emilian

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Sisteme de Producție Digitale
Director departament,
Prof. dr. ing. Cătălin Gabriel Dumitraș

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*

[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 -2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de Producţie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6 Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Echipamente tehnologice pentru prelucrări neconvenționale**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.06-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Coteata Margareta			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr. ing. Coteata Margareta			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs		3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs		3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d practică	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	18
Examinări[8]	8
Alte activităţi:	4

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Amfiteatru dotat cu tablă și videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	Sală de laborator dotată cu echipamente de control și standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină se vor dezvolta noțiuni din domeniul *echipamentelor specifice tehnologiilor neconvenționale de fabricație,* referitoare la principalelor aspecte teoretice si practice, de natura constructiv-functionala a acestor echipamente. Familiarizarea studentilor specializarii MFNT cu aspectele esentiale referitoare la comportarea echipamentelor *neconvenționale de fabricație* trol in general, a subansamblurilor specifice acestora, la care se adauga prezentarea, sub aspect teoretico-practic acestor echipamente. Obtinerea deprinderilor necesare alegerii, folosirii si reconditionarii echipamentelor tehnologice de control.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică. - explică problemelor tehnologice prin utilizarea echipamentelor neconvenționale de fabricație. - evaluează echipamentele şi utilajele din domeniul ingineriei mecanice prin aplicarea de concepte, teorii şi metode de lucru în vederea alegerii, instalării şi exploatării acestora.; - descrie problemele tehnologice prin utilizarea echipamentelor neconvenționale de fabricație - folosește evaluarea critică şi constructivă a modalităţilor de rezolvare a problemelor tehnologice de fabricaţie a structurilor mecanice;
Abilități	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu echipamentelor neconvenționale de fabricație pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor şi sistemelor mecanice. - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. -utilizează echipamentele de control din laborator pentru evaluarea caracteristicilor dimensionale și geometrice specifice domeniului mecanic - evaluează critic metode, echipamente de control pentru evaluarea diferitelor catacteristi ale structurilor şi sistemelor mecanice. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilităţi pentru a contribui la cunoştinţele şi practicile profesionale şi/sau pentru revizuirea performanţei strategice a echipelor; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[2]	Metode de predare[3]	Observaţii
Noțiuni introductive privind tehnologiile neconvenționale	Expunere, discutii	2 ore
Tehnologii electroerozive ce utilizează descărcările electrice	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	4 ore
Tehnologii electrochimice. Definire. Fenomene. Echipamente	Expunere, discutii	8 ore
	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	6 ore
Prelucrări chimice. Definire. Fenomene. Echipamente pentru prelucrări chimice	Expunere, discutii	5 ore
Tehnologii de fabricație cu fascicul laser. Definire. Fenomene. Echipamente	Expunere, discuţii	3 ore
Bibliografie curs: 1. Dodun, 0. Tehnologii neconvenționale. Prelucrări neconvenționale cu scule materializate. Chișinău: Editura Tehnica Info, 2001 2. Slătineanu, L. Tehnologii neconvenționale în construcția de mașini. Chișinău: Tehnica Info, 2000;		
9.2c Proiect	Metode de predare[4]	Observaţii
Noțiuni de protecția muncii la prelucrările prin metode neconvenționale	Discuţii, dezbateri,	2 ore

Studiul generatorului de relaxare şi al efectelor descărcărilor electrice	prezentare şi/sau analiză de proiecte, rezolvare de exerciţii şi probleme	2 ore
Procedee cu amorsarea descărcării prin rupere de contact		2 ore
Cunoașterea mașinii de prelucrat prin electroeroziune		2 ore
Copierea prin electroeroziune cu electrod masiv		2 ore
Gravarea cu fascicul laser		2 ore
Tehnologii de prelucrare cu jet abraziv. Sablare		2 ore
Analiza metodelor de fabricare aditivă		2ore
Verificare şi notare finală. Verificarea proiectelor prezentate şi susţinute de studenţi, notarea finală a studenţilor la activitatea de proiect.		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Dodun, O., Slătineanu, L., Coteață, M. Prelucrări neconvenționale cu scule materializate. îndrumar de laborator. Chișinău, 2001
2. Dodun, O., Coteață, M., Slătineanu, L., Prelucrări neconvenționale cu energii concentrate. îndrumar de laborator. Iași: Editura Performantica 2014.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- Observarea sistematică a studenţilor: Teste pe parcurs	10%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Evaluare finală: examen scris (3 subiecte de teorie) si o aplicatie practică	90%	
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susţinerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		40%

10.5 Condiții de promovare:
- structura generală a unui echipament de control;
- identificarea surselor de erori;
- cunoașterea metologiei de determinare a erorii limită de măsurare.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:22.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Coteata Margareta

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Coteata Margareta

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Conf.dr.ing. Merticaru Vasile

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,
Conf.univ.dr.ing.Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2025 -2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de Producţie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6 Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Echipamente tehnologice de control in mecanica fina** **Technological control eqipments in fine mechanics**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.07-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Munteanu Adriana			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr. ing. Munteanu Adriana			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOP

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs		3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs		3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d practică	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	18
Examinări[8]	8
Alte activităţi:	4

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Amfiteatru dotat cu tablă și videoproiector	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	Sală de laborator dotată cu echipamente de control și standuri experimentale	

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină se vor dezvolta noțiuni din domeniul echipamentelor tehnologice de control specifice mecanicii fine, referitoare la principalelor aspecte teoretice si practice, de natura constructiv-functionala a acestor echipamente. Familiarizarea studentilor specializarii MFNT cu aspectele esentiale referitoare la comportarea echipamentelor tehnologice de control in general, a subansamblurilor specifice acestora, la care se adauga prezentarea, sub aspect teoretico-practic acestor echipamente. Obtinerea deprinderilor necesare alegerii, folosirii si reconditionarii echipamentelor tehnologice de control.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoştinţe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică. - explică problemelor tehnologice prin utilizarea echipamentelor mecanice - evaluează echipamentele şi utilajele din domeniul ingineriei mecanice prin aplicarea de concepte, teorii şi metode de lucru în vederea alegerii, instalării şi exploatării acestora.; - descrie problemele tehnologice prin utilizarea echipamentelor mecanice - folosește evaluarea critică şi constructivă a modalităţilor de rezolvare a problemelor tehnologice de fabricaţie a structurilor mecanice;
Abilităţi	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu echipamentelor de control pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor şi sistemelor mecanice. - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. -utilizează echipamentele de control din laborator pentru evaluarea caracteristicilor dimensionale și geometrice specifice domeniului mecanic - evaluează critic metode, echipamente de control pentru evaluarea diferitelor catacteristi ale structurilor şi sistemelor mecanice. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilităţi pentru a contribui la cunoştinţele şi practicile profesionale şi/sau pentru revizuirea performanţei strategice a echipelor; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conţinuturi

9.1 Curs[2]	Metode de predare[3]	Observaţii
I. **Introducere**. Echipamente tehnologice de control; rolul şi locul acestora în sistemele tehnologice din construcţia de maşini.	Expunere, discutii	2 ore
II. Structura şi caracteristicile echipamentelor tehnologice de control. 2.1. Structura generală a unui echipament tehnologic de control. 2.2. Caracteristicile de bază ale echipamentelor tehnologice de control. 2.3. Particularităţile echipamentelor tehnologice de control	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	4 ore

IV. Categorii de echipamente tehnologice de control. 4.1. Echipamente tehnologice de control dimensional. 4.2. Echipamente tehnologice de control al parametrilor geometrici. 4.3. Echipamente tehnologice de control al parametrilor caracteristici suprafeţelor complexe (conice, filetate, canelate, danturate). 4.4. Echipamente tehnologice de control al subansamblurilor şi ansamblurilor - Dispozitive de fixare ale pieselor pentru masurare pe CMM - Dispozitive de control proces productie	Expunere, discutii, dezvoltarea şi explicarea subiectelor expuse	8 ore
V. Determinarea erorii limită de măsurare a echipamentelor tehnologice de control. 5.1. Metodologii de determinare a erorii limită de măsurare; metoda de calcul la limită şi metoda de calcul practic. 5.2. Identificarea erorilor componente ale metodei de măsurare şi evaluarea erorilor parţiale 5.3. Relaţia generalizată de calcul a erorii limită a metodei. 5.4. Relaţia generalizată de calcul a erorii instrumentale	Expunere, colaborare interactiva cu studentul	6 ore
VI. Determinarea experimentală a erorii de măsurare. 6.1. Stabilirea condiţiilor de măsurare, obţinerea datelor experimentale. **6.2. Prelucrarea rezultatelor, interpretare, concluzii.**	Expunere, discutii	5 ore
VII. Alegerea echipamentelor tehnologice de control. **7.1.Criterii de alegere a echipamentelor tehnologice de control**	Expunere, discuţii	3 ore

Bibliografie curs:

1. Brăgaru, A., Picoş, C., Ivan, N. (1996), Optimizarea proceselor şi echipamentelor tehnologice, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
2. Costin A.(1974), Verificarea aparatelor de măsurat şi controlat, ,Ed.Militară, Bucureşti.
3. Dodoc,P. (1995), Metrologie generală, E.D.P.,Bucureşti.
4. Draghici I., s.a. (1989), Indrumar de proiectare in constructia de masini, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti.
5. Gherghel, N., Seghedin, N.(2006), Concepţia şi proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice, Ed. Tehnopress, Iaşi
6. Gojineţchi, N., Gherghel, N.(1983), Proiectarea dispozitivelor, vol. 1, Inst. Polit., Iaşi.
7. Lăzărescu, I., Dragu, D., Tărăboi, V., Şteţiu, G.(1995), Toleranţe, ajustaje, calibre. Calculul cu toleranţe, Ed. Did. Şi Ped., Bucureşti.
8. Micu C.,ş.a.(1988), Aparate şi sisteme de măsurare în construcţia de maşini Editura Tehnică,,Bucureşti,
9. Mircea, D.(2004), Controlul dimensional în construcţia de maşini, Ed. Tehnopress, Iaşi.
10. Munteanu Adriana, Cioata Florentin, (2025), Sisteme de tolerante in constructia de masini, Editura Performantica, 281 pag, ISBN 978-630-328-145-2,
11. Seghedin, N. (2008), Dispozitive, Editura PIM, Iaşi.
12. Sturzu,A.(1977), Bazele cercetări şi proiectării dispozitivelor de control al preciziei de formă şi de poziţie a suprafeţelor, Editura Tehnică, Bucureşti.
13. Tache, V., Ungureanu, I., Brăgaru, A., Gojineţchi, N., Andronic, C., Şelariu M., Gherghel, N. (1982), Proiectarea dispozitivelor, Ed. Did. Şi Ped.,Bucureşti.
14. Şteţiu.E.,ş.a.(1989), Măsurări geometrice în construcţia de maşini, E.T.,Bucureşti.
15. x x x (1979), Sistemul internaţional de unităţi, Bucureşti.
16. x x x – Toleranţe dimensionale şi geometrice, colecţie de standarde.ISO

9.2c Proiect	Metode de predare[4]	Observaţii
1. Repartizarea temei de proiect la disciplina "Echipamente tehnologice de control în mecanica fină". - Luarea în evidenţă a studenţilor, prezentarea temei de proiectare şi a etapelor care trebuie parcurse pentru elaborarea lui, prezentarea bibliografiei necesare. Tema proiectului: să se determine eroarea limită de măsurare a unui dispozitiv de control al unui parametru dimensional tolerat. - Se repartizează fecărui student date individuale	Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de proiecte, rezolvare de exerciţii şi probleme	2 ore
2. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe maşina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 1**- Prezentarea maşinii de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776. Analizarea desenului de reper al piesei de controlat		2 ore

3. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 2-** Stabilirea variantei de orientare- poziționare a piesei de controlat..		2 ore
4. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 3-**. Calibrarea MMC.		2 ore
5. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 4-**. Materializarea sistemului de coordonate al piesei; realizarea alinierii.		2 ore
6. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 5-** Generarea programului de măsurare a piesei.		2 ore
7. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 6-** Generarea programului de măsurare a piesei (continuare)		2 ore
8. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 7** Generarea programului de măsurare a piesei (continuare		2ore
9. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 8-** Generarea programului de măsurare a piesei (continuare)		2 ore
10. Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 9-** Stabilirea tolerantelor geometrice si dimensionale, reprezentarea grafica a acestora si interpretarea lor.		2 ore
11.Generarea unui program de măsurare, după desen 2D, pe mașina de măsurat în coordonate CRYSTA APEX S776, Mitutoyo. **Etapa 10-** Completarea fișei de control. Concluzii cu privire la piesa controlată**.** Intocmirea raportului de masurare		2 ore
12. Tehnologii de control. Tehnologii asistate de control (în coordonate). Tehnologii convenţionale de control; Comparatii intre cele doua metode prin massurare.		2 ore
13. GEOPAK Part Program cu ajutorul CAD Data		2 ore
14. Verificare şi notare finală. Verificarea proiectelor prezentate şi susţinute de studenţi, notarea finală a studenţilor la activitatea de proiect.		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Costin A.,-Verificarea aparatelor de măsurat şi controlat,Bucureşti,Ed.Milit.,1974.
2. Dodoc,P- Metrologie generală,Bucureşti,E.D.P.,l995.
3. Gherghel, N., Seghedin, N., Concepţia şi proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice, Iaşi, Ed. Tehnopress, 2006.
4. Gojineţchi, N., Gherghel, N., Proiectarea dispozitivelor, vol. 1, Inst. Polit., Iaşi, 1983.
5. Lăzărescu, I., Dragu, D., Tărăboi, V., Şteţiu, G., Toleranţe, ajustaje, calibre. Calculul cu toleranţe, Bucureşti, Ed. Did. Şi Ped., 19
6. Micu C.,ş.a.-Aparate şi sisteme de măsurare în construcţia de maşini,Bucureşti,E-ditura Tehnică,1980.
7. Mircea, D., Controlul dimensional în construcţia de maşini, Iaşi, Ed. Tehnopress, 2004.
8. Sturzu,A., Bazele cercetări şi proiectării dispozitivelor de control al preciziei de formăşi de poziţie a suprafeţelor, Editura Tehnică, Bucureşti,1977;.
9. Tache, V., Ungureanu, I., Brăgaru, A., Gojineţchi, N., Andronic, C., Şelariu M., Gherghel, N., Proiectarea dispozitivelor, Bucureşti, Ed. Did. Şi Ped., 1982.

10. Șteţiu.E.,ş.a.-Măsurări geometrice în construcţia de maşini,Bucureşti,E.T.,1989.
11. *** – Sistemul internaţional de unităţi, Bucureşti,1979.
12. *** – Toleranţe dimensionale şi geometrice,colecţie de standarde.
13. ***ASME Y14.5M, 1994, Geometric, Dimensioning &Tolerancing, Emerson Process Management.
14.***, ISO 22081: 2021, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS)- Tolerare geometrică- Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale (versiunea în limba engleză).
15.***, ISO 1101: 2017, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranţe de formă, de orientare, de poziţie relativă, la bătaie radială şi frontală (versiunea în limba engleză).
16.***, ISO 14405- 1: 2016, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare dimensională. Partea 1: Dimensiuni liniare (versiunea în limba engleză).
17. *** Program Crysta Apex 776, Mitutoyo, 2019.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4a Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- Observarea sistematică a studenţilor: Teste pe parcurs - o dată la 2 săptămîni, la curs (studenţii primesc spre rezolvare, în ultimile 10 – 15 minute, o aplicaţie numerică legată de problematica prezentată la acel curs)	10%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Evaluare finală: examen scris (3 subiecte de teorie) si o aplicatie practică	90%	
10.4d Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	• Autoevaluarea, prezentarea şi/sau susţinerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		40%
10.5 Condiții de promovare: - structura generală a unui echipament de control; - identificarea surselor de erori; - cunoașterea metologiei de determinare a erorii limită de măsurare.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:22.09.2025
Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Adriana Munteanu
Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Adriana Munteanu

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Prof.dr.ing. Dumitraș Cătălin Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,
Conf.univ.dr.ing.Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*

[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				TEHNOLOGIA ŞTANŢĂRII ŞI MATRIŢĂRII DE PRECIZIE PRECISION STAMPING AND DRAWING TECHNOLOGY			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.08-DS	2.1.3. Categoria formativă		DS
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Florin Negoescu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (P)				Conf. dr. ing. Florin Negoescu			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Opționalitate[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	1	3.3.d practică	0
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	1	3.6.d practică	0

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	28
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	3

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Scule aşchietoare şi sisteme de scule, Maşini unelte
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul trebuie să fie capabil: • să identifice principalele tipuri de procese de prelucrare și domeniile lor de utilizare; • să interpreteze desene de execuție și să înțeleagă cerințele tehnologice asociate pieselor mecanice; • să cunoască principiile de funcționare ale mașinilor-unelte și modul de selectare a sculelor; • să manifeste gândire tehnologică în alegerea metodelor de fabricație și a parametrilor de prelucrare.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală de curs cu table, calculator, videoproiector, ecran de proiecţie
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	• Existenţa calculatoarelor pentru utilizarea programului Microsoft Project 2020; • Existenţa materialului didactic necesar explicării şi înţelegerii fiecărei etape a proiectului;

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Tehnologia ștanțării și matrițării de precizie are ca obiectiv general formarea competențelor necesare proiectării, realizării și optimizării proceselor de deformare plastică la rece, utilizate pentru obținerea pieselor de precizie din tablă sau alte materiale deformabile. Cursul urmărește ca studenții să înțeleagă principiile de funcționare ale ștanțelor și matrițelor, criteriile de alegere a materialelor, a parametrilor tehnologici și a soluțiilor constructive care asigură precizia, productivitatea și durabilitatea sculelor.

7. Rezultatele învățării*: Disciplina TEHNOLOGIA ŞTANŢĂRII ŞI MATRIŢĂRII DE PRECIZIE*[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • Cunoaște principiile proceselor de ștanțare, decupare, ambutisare și matrițare de precizie aplicate în prelucrarea tablelor și maselor plastice; • Înțelege structura, funcționarea și clasificarea matrițelor și ștanțelor utilizate în industria mecanică de precizie; • Cunoaște criteriile de alegere a materialelor pentru componentele active și portante ale matrițelor și ștanțelor; • Înțelege relația dintre parametrii tehnologici, precizia dimensională și calitatea suprafețelor pieselor obținute; • Cunoaște metodele moderne de proiectare și simulare asistată de calculator (CAD/CAM/CAE) aplicabile proceselor de ștanțare și matrițare.
Abilități	Studentul/ Absolventul este capabil sa: • Analizeze procesul tehnologic de ștanțare și matrițare pentru piese cu diferite grade de complexitate; • Elaboreze documentația tehnologică necesară (plan de operații, fișe tehnologice, scheme de deformare, desene de ansamblu și execuție ale matrițelor); • Utilizeze instrumente CAD/CAM pentru proiectarea componentelor și a dispozitivelor tehnologice asociate proceselor de ștanțare și matrițare; • Calculeze eforturile, jocurile și presiunile specifice proceselor de deformare plastică la rece; • Aplice metode de verificare și ajustare a preciziei în construcția și exploatarea matrițelor; • Evalueze viabilitatea economică și calitatea pieselor obținute prin diferite variante tehnologice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Poate lucra independent sau în echipă pentru proiectarea și optimizarea unui proces de ștanțare sau matrițare de precizie; • Manifestă responsabilitate față de calitatea produsului, siguranța procesului și protecția mediului în cadrul proceselor de deformare plastică; • Este capabil să justifice deciziile tehnologice pe baza criteriilor tehnico-economice și funcționale; • Dovedește inițiativă și autonomie în identificarea și implementarea soluțiilor inovative (ex. matrițe progresive, micro-ștanțare, fabricație aditivă a componentelor de matriță); • Se angajează într-un proces continuu de învățare și actualizare profesională, adaptându-se la noile tehnologii din domeniul fabricației de precizie.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare	Timp alocat
I. Elemente de teoria plasticităţii 1.1. Structura geometrică a cristalelor. Defecte şi imperfecţiuni în cristale. Ecruisarea şi prelucrarea prin deformare plastică la rece. 1.2. Starea de tensiuni la deformarea plastică 1.3. Starea de deformare în procesele de deformare plastică 1.4. Legile şi ipotezele deformării plastice	Prelegere interactivă, Discuţii, Explicaţii	2
II. Bazele proceselor şi clasificarea operaţiilor de deformare plastică la rece 2.1.Bazele proceselor tehnologice de prelucrare prin separare şi deformare plastică la rece. 2.2.Clasificarea operaţiilor de deformare plastică şi separare la rece a metalelor; 2.3. Materiale utilizate pentru prelucrări prin deformare plastică la rece 2.4. Clasificarea ştanţelor şi matriţelor 2.5. Criterii economice de alegere a procedeului de prelucrare şi a utilajelor necesare		2
III. Procedee de tăiere. Tăierea de precizie 3.1. Analiza procesului de tăiere şi determinarea forţei, lucrului mecanic şi puterii de tăiere. 3.2. Forfecarea. 3.3. Tăierea cu ştanţe. 3.3.1. Decuparea 3.3.2. Perforarea 3.4. Ştanţarea de precizie. 3.5. Procedee de decupare şi perforare fără placă de tăiere. 3.6. Operaţii de curăţire pe contur. 3.7. Tunderea. 3.8. Procedee neconvenţionale de tăiere la rece. 3.9. Tehnologicitatea pieselor ştanţate 3.10. Analiza economică a procedeelor de tăiere		5
IV. Procedee de îndoire 4.1. Analiza procesului de îndoire. Determinarea forţei, lucrului mecanic şi puterii de îndoire. 4.2. Revenirea elastică la îndoire. Soluţii pentru eliminarea revenirii elastice. Determinarea razelor minime de îndoire. 4.3. Determinarea dimensiunilor semifabricatelor pentru piesele îndoite. 4.4. Caracteristicile constructive principale ale elementelor active ale matriţelor de îndoit. 4.5. Precizia pieselor îndoite. 4.6. Tehnologii de îndoire a pieselor din cele mai reprezentative tipuri. 4.7. Operaţia de îndreptare, curbare, planare, roluire, 4.8. Procedee de precizie de îndoire; 4.9. Tehnologicitatea pieselor îndoite. 4.10. Analiza economică a proceselor de îndoire.		4
V. Procedee de ambutisare. Ambutisare de precizie 5.1. Clasificarea procedeelor de ambutisare. Analiza procesului de deformare la ambutisare. 5.2. Determinarea formei şi dimensiunilor semifabricatelor pentru ambutisare. 5.3. Ambutisarea fără subţierea condiţionată a grosimii materialului. 5.4. Ambutisarea cu subţierea grosimii materialului. Procedee speciale de ambutisare. 5.6. Ambutisarea hidraulică 5.7. Ambutisarea cu încălzirea sau răcirea locală a semifabricatului. 5.8. Ambutisarea cu ajutorul cauciucului. Condiţii tehnologice impuse pieselor executate prin ambutisare. 5.10. Lubrifierea la ambutisare. 5.11 Tratamente termice între operaţiile de ambutisare. 5.12. Matriţe pentru ambutisare. 5.13. Procedee neconvenţionale de ambutisare; 5.14. Analiza economică a proceselor de ambutisare;		5

VI. Procedee de fasonare 6.1. Răsfrângerea marginilor. 6.2. Deformarea prin rulare pe strunguri şi maşini speciale. 6.3. Bordurarea. 6.4. Gâtuirea. 6.5. Umflarea. 6.6. Reliefarea. 6.7. Prelucrarea prin deformare plastică la rece cu puteri şi viteze mari. 6.8. Procedee de deformare prin arderea pulberilor şi a amestecurilor carburante. 6.9. Procedee de deformare cu ajutorul explozivilor brizanţi. 6.10. Procedee de deformare utilizând energia acumulată în baterii de condensatori. 6.11. Procedee de deformare utilizându-se detenta gazelor comprimate. 6.12. Analiza economică a proceselor de fasonare.		4
VII. Procedee de presare volumică 7.1. Refularea. 7.2. Extrudarea. 7.3. Tragerea la rece. 7.4. Analiza economică a proceselor de presare volumică la rece		3
VIII. Proiectarea ştanţelor şi matriţelor 8.1. Succesiunea etapelor de proiectare a ştanţelor şi matriţelor. 8.2. Proiectarea rapidă a ştanţelor şi matriţelor. 8.3. Determinarea centrului de presiune a ştanţelor şi matriţelor. 8.4. Proiectarea elementelor active. 8.5. Elemente de susţinere şi reazem. 8.6. Elemente de ghidare a părţii mobile a ştanţelor sau matriţelor în raport cu partea fixă. 8.7. Elemente de conducere, orientare şi poziţionare a semifabricatelor în interiorul ştanţelor sau matriţelor. 8.8. Construcţia elementelor de apăsare-reţinere. 8.9. Construcţia elementelor de evacuare a pieselor şi deşeurilor. din interiorul ştanţei sau matriţei.		3
Bibliografie curs: 1. ASM International. (2010). Metal Forming Handbook. Materials Park, OH: ASM International.; 2. Radu, A. (2018). Aplicații CAD/CAM în proiectarea matrițelor și ștanțelor. Brașov: Editura Universității Transilvania 3. Braha, V. ş.a. – Tehnologia presării la rece, îndrumar de lucrări practice, Rotaprint Iaşi, 1988; 4. Cirillo, A., Braha, V. – Tehnologia Presării la rece, Rotaprint Iaşi, 1985; 5. Florin Negoescu, Gheorghe Nagîţ. Tehnologia ştanţării şi matriţării. Editura Politehnium, ISBN 978-973-621-254-3, Iaşi, 2010; 6. Florin Negoescu, Braha Vasile, Gheorghe Nagîţ. Proiectarea ştanţelor şi matriţelor pentru fabricarea membranelor metalice ondulate. Editura Politehnium, ISBN 973-621-103-7, Iaşi, 2004; 7. Teodorescu, M. – Proiectarea ştanţelor şi matriţelor, Editura Tehnică, 1985; 8. Teodorescu, M., Zgură, Gh. – Tehnologia Presării la rece, Editura Didactică şi Pedagogică, 1980. 9. Nagîţ, Gh., Bazele prelucrării prin deformare plastică, Editura Tehnica – Info, Chişinău, 2002 ; 10. Nagîţ, Gh., Braha, V., Tehnologii de ştanţare şi matriţare – îndrumar de proiectare, Editura Tehnica – Info, Chişinău, 2002;		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Protecţia muncii pentru prelucrări de deformare plastică; Construcţia, funcţionarea şi elementele componente ale ştanţelor cu acţiune simultană şi succesivă.		2
Programarea centrelor de stanţat cu comandă numerică.		2
Construcţia, funcţionarea şi elementele componente ale matriţelor succesive de ambutisat.		2
Stabilirea influenţei grosimii şi naturii materialului asupra coeficientului Erichsen la ambutisarea tablelor şi benzilor.		2

Determinarea influenţei naturii materialului de prelucrat asupra arcuirii la îndoirea în V.		2
Determinarea influenţei grosimii materialului, a naturii acestuia şi a jocului dintre elementele active asupra forţei la decupare – perforare.		2
Determinarea presiunii de deformare şi a forţei de apăsare–reţinere la nervurarea hidraulică		2
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Teodorescu, M. – Proiectarea ştanţelor şi matriţelor, Editura Tehnică, 1985; 2. Teodorescu, M., Zgură, Gh. – Tehnologia Presării la rece, Editura Didactică şi Pedagogică, 1980. 3. Nagîţ, Gh., Bazele prelucrării prin deformare plastică, Editura Tehnica – Info, Chişinău, 2002 ; 4. Nagîţ, Gh., Braha, V., Tehnologii de ştanţare şi matriţare – îndrumar de proiectare, Editura Tehnica – Info, Chişinău, 2002;		
9.2c Proiect	Metode de lucru17	
1. Conceperea procesului tehnologic şi proiectarea ştanţei (sau matriţei) pentru executarea reperului conform desenului de execuţie, in condiţiile producţie de serie sau de masă.		2
2. Analiza datelor iniţiale. Analiza posibilităţii de obţinere a piesei din materialul prevăzut de proiectant. Analiza corectitudinii desenului de execuţie şi a preciziei prevăzute. Stabilirea dimensiunilor minime ale orificiilor perforate. Precizia la decupare şi perforare. Distanţa minimă dintre orificiile perforate sau decupate. Distanţa minimă de la marginea piesei şi marginile găurilor perforate sau decupate. Stabilirea razelor minime de racordare a contururilor decupate. Stabilirea volumului anual de producţie.		2
3. Calcule tehnologice. Întocmirea a trei variante ale traseului tehnologic prin care se poate obţine piesa şi proiectarea succesiunii operaţiilor. Adoptarea tipului principal de croire. Stabilirea mărimii puntiţelor. Determinarea lăţimii benzii şi adoptarea mărimii standardizate. Calculul coeficientului de utilizare a materialului. Calculul cantităţii de material necesare pentru realizarea volumului producţiei planificate. Adoptarea variantei cu coeficientul de utilizare a materialului maxim. Executarea schiţei ştanţei.		2
4. Calculul forţelor tehnologice, al lucrului mecanic şi al puterii la ştanţare. Calculul forţei de tăiere a cuţitului de pas. Calculul forţelor de decupare - perforare. Calculul forţei de împingere prin placa de tăiere. Calculul forţei de scoatere de pe poansoane. Calculul forţei totale.		2
5. Adoptarea dimensiunilor elementelor componente ale ştanţelor şi matriţelor		2
6. Alegerea utilajului. Normarea tehnică.		2
7. Calculul costului unei piese ştanţate la rece.		2
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Braha, V. ş.a. – Tehnologia presării la rece, îndrumar de lucrări practice, Rotaprint Iaşi, 1988; 2. Florin Negoescu, Braha Vasile, Gheorghe Nagîţ. Proiectarea ştanţelor şi matriţelor pentru fabricarea membranelor metalice ondulate. Editura Politehnium, ISBN 973-621-103-7, Iaşi, 2004; 3. Teodorescu, M. – Proiectarea ştanţelor şi matriţelor, Editura Tehnică, 1985; 4. Teodorescu, M., Zgură, Gh. – Tehnologia Presării la rece, Editura Didactică şi Pedagogică, 1980. 5. Nagîţ, Gh., Braha, V. – Proiectarea creativă a ştanţelor şi matriţelor, Editura Tehnica – Info, Chişinău, 2001.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4a Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri,	0%	70 %

	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		20%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		20%
10.5 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 20.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Data avizării în departamentul TCM: 22.09.2025

Director departament,
Conf.dr.ing. Vasile MERTICARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învăţării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferenţiate în funcţie de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfăşoare activităţi de cercetare ştiinţifică independentă (https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf).*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*

[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Tehnologii de prelucrare a maselor plastice**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.09-DS	2.1.3. Categoria formativă		DS
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.univ.dr.ing.ec. Dumitru Nedelcu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (P)				Prof.univ.dr.ing.ec. Dumitru Nedelcu			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	1	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Opționalitate[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	1	3.3.d practică	0
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	1	3.6.d practică	0

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	28
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	3

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Scule aşchietoare şi sisteme de scule, Maşini unelte
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul trebuie să fie capabil: • să identifice principalele tipuri de procese de prelucrare și domeniile lor de utilizare; • să interpreteze desene de execuție și să înțeleagă cerințele tehnologice asociate pieselor mecanice; • să cunoască principiile de funcționare ale mașinilor-unelte și modul de selectare a sculelor; • să manifeste gândire tehnologică în alegerea metodelor de fabricație și a parametrilor de prelucrare.

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală de curs cu table, calculator, videoproiector, ecran de proiecţie
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	• Existenţa calculatoarelor pentru utilizarea programului Microsoft Project 2020; • Existenţa materialului didactic necesar explicării şi înţelegerii fiecărei etape a proiectului;

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Tehnologia ștanțării și matrițării de precizie are ca obiectiv general formarea competențelor necesare proiectării, realizării și optimizării proceselor de deformare plastică la rece, utilizate pentru obținerea pieselor de precizie din tablă sau alte materiale deformabile. Cursul urmărește ca studenții să înțeleagă principiile de funcționare ale ștanțelor și matrițelor, criteriile de alegere a materialelor, a parametrilor tehnologici și a soluțiilor constructive care asigură precizia, productivitatea și durabilitatea sculelor.

7. Rezultatele învățării*:*

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • Cunoaște principiile proceselor de ștanțare, decupare, ambutisare și matrițare de precizie aplicate în prelucrarea tablelor și maselor plastice; • Înțelege structura, funcționarea și clasificarea matrițelor și ștanțelor utilizate în industria mecanică de precizie; • Înțelege relația dintre parametrii tehnologici, precizia dimensională și calitatea suprafețelor pieselor obținute; • Cunoaște metodele moderne de proiectare și simulare asistată de calculator (CAD/CAM/CAE) aplicabile proceselor de prelucrare a materialelor plastice.
Abilități	Studentul/ Absolventul este capabil sa: • Analizeze procesul tehnologic de ștanțare și matrițare pentru piese din materiale plastice cu diferite grade de complexitate; • Elaboreze documentația tehnologică necesară (plan de operații, fișe tehnologice, scheme de deformare, desene de ansamblu și execuție ale matrițelor din materiale plastice); • Aplice metode de verificare și ajustare a preciziei în construcția și exploatarea matrițelor pentru materiale plastice; • Evalueze viabilitatea economică și calitatea pieselor obținute prin diferite variante tehnologice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Poate lucra independent sau în echipă pentru proiectarea și optimizarea unui proces de prelucrare a materialelor plastice; • Manifestă responsabilitate față de calitatea produsului, siguranța procesului și protecția mediului în cadrul proceselor de deformare plastică; • Este capabil să justifice deciziile tehnologice pe baza criteriilor tehnico-economice și funcționale; • Dovedește inițiativă și autonomie în identificarea și implementarea soluțiilor inovative (ex. matrițe progresive, micro-ștanțare, fabricație aditivă a componentelor de matriță); • Se angajează într-un proces continuu de învățare și actualizare profesională, adaptându-se la noile tehnologii din domeniul fabricației de precizie.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
Materiale plastice utilizate	Prelegere interactivă,	2
Masini si echipamente utilizate la prelucrarea maselor plastice		2
Prelucrarea prin presare si transfer a maselor plastice		5

Prelucrarea prin injectare a maselor plastice	Discuții, Explicații	4
Prelucrarea la rece a maselor plastice si prelucrarea foliilor		5
Tehnologii de acoperire cu mase plastic		4
Tehnologii de extrudare si printare 3D a maselor plastice		3
Bibliografie curs: 1. Diaconescu, Gh., *Tehnologia mecanicii fine si microtehnicii*, vol.I, II, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985. 2. Gavrilas, I., *Netezirea si ecruisarea suprafetelor prin rulare, alunecare si lovire*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1972. 3. Gramescu, T., *Tehnologia Mecanicii Fine*, Editura Tehnica-Info, Chisinau, 2002. 4. Nedelcu, D., "*Tehnologii de mecanica fina"* Editura Tehnica Info-Chişinău 2001 5. Nedelcu, D., "*Tehnologii de mecanica fina*" îndrumar de laborator, editura Gh. Asachi Iaşi 2002 6. Nedelcu, D., "*Tehnologii de mecanica fina*" îndrumar de proiectare, editura Gh. Asachi Iaşi 200		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Protecţia muncii pentru prelucrări de deformare plastică; Construcţia, funcţionarea şi elementele componente ale ştanţelor cu acţiune simultană şi succesivă.		2
Cunoasterea constructiv-functionala si reglarea masinilor de injectie.		2
Cunoasterea constructiv-functionala a matritelor de injectie		2
Injectarea epruvetelor pentru testarea la tractiune.		2
Injectarea reperelor de tip bucsa.		2
Injectarea reperelor pentru studiul prelucrabilitatii maselor plastice		2
Prelucrarea maselor plastice prin extrudare si printare 3D.		2
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. Teodorescu, M. – Proiectarea ştanţelor şi matriţelor, Editura Tehnică, 1985; 2. Teodorescu, M., Zgură, Gh. – Tehnologia Presării la rece, Editura Didactică şi Pedagogică, 1980. 3. Nagîţ, Gh., Bazele prelucrării prin deformare plastică, Editura Tehnica – Info, Chişinău, 2002 ; 4. Nagîţ, Gh., Braha, V., Tehnologii de ştanţare şi matriţare – îndrumar de proiectare, Editura Tehnica – Info, Chişinău, 2002;		
9.2c Proiect	Metode de lucru17	
Proiectarea matritelor pentru injectarea directa a maselor plastice		4
Proiectarea matritelor pentru injectarea prin transfer a maselor plastice		5
Proiectarea matritelor pentru prelucrarea foliilor din mase plastice		5
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): Nedelcu, D., Ciofu, C., *Tehnologii de Mecanica Fina,* Indrumar de laborator, Editura Politehnium, Iasi, 2007. Seres, I., *Injectarea materialelor termoplastice*, Editura Imprimeriei de Vest, Oradea, 1996.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4a Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă -	0%	70 %

	Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		20%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		20%
10.5 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 20.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Data avizării în departamentul TCM: 22.09.2025

Director departament,
Conf.dr.ing. Vasile MERTICARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învăţării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferenţiate în funcţie de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfăşoare activităţi de cercetare ştiinţifică independentă (https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf).*

[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație antreprenorială - Antreprenoriat inovativ 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-7.10-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	2	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	14	3.6a sem.	28	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	40
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	83
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală cu table şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Laborator cu echipamente specifice pentru disciplina Dispozitive

6. Obiectiv general al disciplinei

Modulul de curs își propune să evidențieze dezvoltarea și inovarea tehnologică prin prisma antreprenoriatului și cum să faci bani responsabil punând creativitatea față în față cu produsul vândut și implicit cu profitul. Dezvoltarea unei afaceri prin **crearea, implementarea şi valorificarea ideilor noi**, fie că este vorba de produse, servicii, modele de afaceri sau procese interne. Antreprenoriatul inovativ se concentrează pe **originalitate, tehnologie și soluții creative** mai ales în domeniul ingineriei industriale.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică,

8. Metode de predare

Modulul de curs își propune să evidențieze dezvoltarea și inovarea tehnologică prin prisma antreprenoriatului și cum să faci bani responsabil punând creativitatea față în față cu produsul vândut și implicit cu profitul. Dezvoltarea unei afaceri prin **crearea, implementarea și valorificarea ideilor noi**, fie că este vorba de produse, servicii, modele de afaceri sau procese interne. Antreprenoriatul inovativ se concentrează pe **originalitate, tehnologie și soluții creative** mai ales în domeniul ingineriei industriale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Importanța antreprenoriatului. Antreprenoriatul in contextul economiei contemporane	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului şi a videoproiectorului	2
2. Antreprenoriatul inovativ		4
3.Antreprenoriat tehnic		4
4. Ecosistemul antreprenorial		2
5. B2B Marketing		2
8.2a Seminar		

1. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.
2. Straub J. ; *Ghidul Managerului Începător*, Ed. Teora, București, 2001.
3. Nica Panaite ș.a. ; *Managementul firmei*, Ed. Condor, 1994.
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; *Managementul firmelor mici și mijlocii* , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.
5. West Alain, *Planul de afaceri*, Ed. Teora, București, 2000.
6. François Thérin *Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.
7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., *The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs*, John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.
8. Duening, Thomas N. *Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplac*e, Elsevier, London, 2015.
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, *The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship*,Oxford University Press, 2015.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
1 Studiu privind calitățile unui antreprenor - Antreprenorul din domeniul tehnologiei	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, etape	2
2. Studiu Ecosistemului antreprenorial		2

3. Aplicații de dezvoltarea a unor idei de afaceri antreprenoriale inovative în domeniul ingineriei industriale, plecând de la cazuri reale formulate pe baza unor aplicații din ingineria industrială respectiv industria construcțiilor de rulmenți	de proiectare bazate pe metodologia de proiectare	2
4. Aplicații de dezvoltarea a unor idei de afaceri antreprenoriale inovative în domeniul ingineriei industriale, pentru planificarea și pregătirea afacerii de tip join-venture		2
5. Strategii de marketing B2B		2
6. Implementare B2B marketing		2
7. Plan de afaceri - Prezentarea ideii de afacere și evaluarea ideii de afacere		2
8. Plan de afaceri - Evaluarea pieței		2
9. Plan de afaceri - Evaluarea avantajului competitiv		2
10. Plan de afaceri - Evaluarea randamentului investiției		2
11. Plan de afaceri - Evaluarea potențialului afacerii		2
12. Plan de afaceri - Structura costurilor și fundamentarea prețului de vânzare		2

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.
2. Straub J. ; *Ghidul Managerului Începător*, Ed. Teora, București, 2001.
3. Nica Panaite ș.a. ; *Managementul firmei*, Ed. Condor, 1994.
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; *Managementul firmelor mici și mijlocii* , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.
5. West Alain, *Planul de afaceri*, Ed. Teora, București, 2000.
6. François Thérin *Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.
7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., *The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs*, John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.
8. Duening, Thomas N. *Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplac*e, Elsevier, London, 2015.
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, *The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship*,Oxford University Press, 2015

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		30%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoaşterea elementelor principale ale unui plan afaceri. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la				

10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Sisteme și Echipamente pentru Prelucrări în Ingineria de Precizie			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-7.11-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr. ing. Dumitraș Cătălin-Gabriel			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				dr. ing. Chiriac George-Gabriel			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	7	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	7
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	2

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C3 Tehnologii de fabricație
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare şi echipamente specifice.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina EIC. Asimilarea cunoştinţelor a prelucrărilor prin aşchiere de precizie realizate pe maşini unelte CNC, a proceselor ce au loc pe maşinile unelte şi a principiilor fizice care le guvernează, cu înţelegerea modului de lucru al mașinilor și a procesului de proiectare tehnologică, programare NC, exploatare şi mentenanţa maşinilor unelte.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - explică elementele fundamentale ale prelucrării mecanice prin așchiere; - compară și analizează procesul tehnologic de realizare a pieselor; - evaluează posibilitățile tehnologice de realizare a operațiilor de prelucrare pe MUCNC (estimări de tipi de lucru, de erori în etape tehnologice de prelucrare, evaluează efectele erorilor din sistemul MUSDP); - stabilește regimul de așchiere pentru piesele ce pot fi realizate pe diverse tipuri de MU; - utilizează concepte de proiectare CAD și de programare CAM pentru MUCNC; - aplică regimuri de așchiere pentru diverse MU clasice sau cu comandă numerică; - stabilește tipul sculei pentru diverse geometrii de piese; - utilizează regimuri de așchiere pentru sculele utilizate în procesul de așchiere;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - utilizează mașini unelte pentru diverse procedee tehnologioce; - stabilește dispozitivele necesare de orientare/poziționare și fixare a semifabricatelor în vederea prelucrării prin așchiere de precizie; - planifică procesul tehnologic de realizare a pieselor executate prin așchiere; - realizează diverse suprafețe generate pe mașinile unelte; - evaluează calitatea suprafețelor generate în urma prelucrării prin așchiere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă angajamentul față de principiile, normele și valorile etice în îndeplinirea sarcinilor profesionale. Acest angajament este evidențiat prin adoptarea unei strategii de lucru riguroase, eficiente și responsabile în luare a deciziilor pentru rezolvarea problemelor. - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - demonstrează competență în integrarea în grupul de lucru și aplicarea tehnicilor de construire a relațiilor și de lucru eficient în echipă la diferite niveluri ierarhice. - să rămână la curent și informați în domeniile lor. Acest lucru necesită aplicarea judicioasă a metodologiilor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții. - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point bazate pe documentaţia din suportul de curs, care v-a fi pus la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, schițe, grafice şi desene tehnice de execuţie, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitată de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune practică pe maşinile unelte, precum programarea CNC, activitățile practice în laborator și rezolvarea problemelor tehnologice de realizare a pieselor prin aşchiere.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere - Definiţii, clasificări sistemele de prelucrare moderne. Abordarea secvențială și simultană a sistemelor de producție.. - Noţiunea de maşină-unealtă de precizie CNC.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Fabricaţia virtuală. Reingineria proceselor tehnologice. Prototiparea rapidă	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.3. Bazele teoretice ale generării suprafeţelor pe MU/MUCNC - Metode de generare a suprafeţelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Metode şi mijloace soft și hard în Ingineria Concurentă. Moderatorul proceselor de concepție. Ingineria colaborativă	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.5. Dinamica sistemelor şi echipamentelor în precizia prelucrărilor pe MUCNC - Fenomenul de chatter; - Influența regimurilor de aşchiere în calitatea suprafeţelor prelucrate prin aşchiere.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Concepție produs. Concepție proces tehnologic. Costurilegate de concepție vs. fabricație și comunicare în ingineria concurentă	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

Bibliografie curs: 1. Grămescu T. – *Tehnologii de mecanică fină*, Ed. Tehnica-info Chişinău, 2002. 2. Carena A. *Tehnologii de prelucrare cu CNC*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002; 3. N. Gherghel, Proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice, Ed. Tehnopress, 2002 4. Romanescu I., Vibratii mecanice. Editura Tehnopress, ISBN 978-973-702-442-8, 2007 5. Morar L., Cânpean E. *Maşini Unelte cu Comandă Numerică*. U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-062-1. 2015. 6. Zapciu M., Paraschiv M.D., Elemente de bază ale programării maşinilor unelte cu comandă numerică. AOSR ISBN 978-606-8636-12-2. 2015 7. Ciupan C., *Maşini unelte NC,* Curs. 2018 8. Cânpean E., Morar L., *Maşini Unelte cu Comandă Numerică,* îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 9. *Programming Workbook* (HAAS) Mill, 2015		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Protecţia muncii; prezentarea laboratorului şi a maşinilor unelte ce vor fi utilizate în instruirea în domeniul prelucrărilor prin aşchiere.	Prezentare, discuţii...	2 ore
9.2b.2. Măsurarea geometriei constructive a sculelor aşchietoare utilizate pe MUCNC.	Efectuarea practică	2 ore
9.2b.3. Studiul traductorilor de vibraţii.	Efectuarea practică	2 ore
9.2b.4. Cercetarea experimentală a fenomenului de chatter pe maşina de frezat CNC Okuma Genos M460R-VE.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.5. Cercetarea experimentală a fenomenului de chatter pe maşinii-unelte de strunjit cu comandă numerică CNC HAAS ST-10.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.6. Măsurarea rugozității și a abaterilor de formă (Mitutoyo)	Efectuarea practică pe echipamentele de măsură...	2 ore
9.2b.7. Recuperări laboratoare lipsă.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. M. Horodincă, Rezonanţă mecanică. Control şi corecţie. Editura Performantica, 2014. 2. Cioată, F., Munteanu A., Suport de curs, Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial, Iași. 2020 3. Cânpean E., Morar L., *Maşini Unelte cu Comandă Numerică,* îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 4. Manualele maşinii Okuma Genos M460R-VE -existente în laborator. 2014 5. Tornincasa S., Technical Drawing for Product Design, Mastering ISO GPS and ASME GD&T, Second Edition, Springer. 2024 6. Manualele maşinii CNC HAAS ST-10. 2022 7. Cataloage de scule- de la diferite firme- existente în laborator.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	40%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	

	Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		60%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. ▪ Capacitatea de a explica apariţia fenomenului de chatter în aşchiere; ▪ Recunoasterea elementelor care influienţează calitatea de suprafaţă;				

Data completării: 21.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel Dumitraş

Titular/ titulari de aplicații: Chiriac George-Gabriel

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel Dumitraş

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	**CONSTRUCȚII DE MAȘINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL**
1.3 Departamentul	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Mecanică fină şi nanotehnologii**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Scule pentru mecanică fină**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-8.01-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAŞ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				As..dr.ing. George-Gabriel CHIRIAC			
2.4 Anul de studii[2]	**4**	2.5 Semestrul[3]	**8**	2.6 Tipul de evaluare[4]	**E**	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	3.2 curs	**3**	3.3a sem.		3.3b laborator	**1**	3.3c proiect	**1**	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**70**	3.5 curs	**42**	3.6a sem.		3.6b laborator	**14**	3.6c proiect	**14**	3.6. d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	25
Examinări[8]	5
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	**55**
3.8 Total ore pe semestru[10]	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mașini unelte și prelucrări prin așchiere 2
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Sală dotată cu videoproiector și acces la internet pentru titular disciplină și studenți.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	Sala va fi prevăzută cu conexiune la Internet, laptop, videoproiector pentru desfăşurarea unor activităţi cu caracter interactive şi documentare on-line, pe baza unor studii de caz; deasemenea laboratorul va fi dotat cu scule speciale si dispozitive modulare; in timpul şedinţelor de laborator si proiect se vor desfăşura scurte seminarii din notele de curs, iar studenţii vor efectua aplicaţii în acord cu informaţiile primite la curs

6. Obiectiv general al disciplinei

Îmbogăţirea bagajului de cunoştinţe cu cele mai recente descoperiri din domeniul sculelor aşhietoare şi al prelucrărilor prin aşchiere.

– Dezvoltarea gândirii individuale prin realizarea unui proiect în aria de interes, în concordanţă cu cele mai noi tendinţe în domeniul prelucrărilor prin aşchiere;

- Dezvoltarea gândirii individuale privind optimizarea parametrilor de lucru ai prelucrării pieselor specifice mecanicii de precizie, în condiţiile maximizării productivităţii şi minimizării.

Aigurarea cunoştiinţelor necesare pentru concepţie, proiectare – inovare şi cercetare în domeniul sculelor aşchietoare, precum si in domeniul sistemelor de scule modulare

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică deoarece: - Se va familiariza cu conceptele din domeniul sculelor aşchietoare; - Își va dezvolta abilitățile de proiectare inovativa a sculelor aschietoare; - Va realiza studii privind optimizarea sculelor aşchietoare; - Va deprinde modul de utilizare a echipamentelor din procesele de aşchiere .
Aptitudini	Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniul vibrațiilor mecanice și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. Studentul aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice. Va aprofunda cunoțiințele în utilizarea sculelor de aschiere și implicit in optimizarea proceselor de aschiere. Vor invata sa realizeze noi tipuri de scule aschietoare exemplu sculele combinate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică disciplina vibrații mecanice. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point sau utilizând softul MATLAB, care vor fi puse la dispoziția studenților.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. **Materiale utilizate la constructia sculelor aşchietoare** Proprietatile materialelor pent:ru scule; clasificarea lor; Oteluri carbon i aliate; Carburi metalice sinterizate: CERMET - uri și materiale mineralo - ceramice: Diamante industriale și nitrura cubica de bor	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2h
9.1.2. **Parametrii geometrici ai sculelor aşchietoare.** Părţile şi elementele sculelor aşchietoare, Parametrii geometrici constructivi ai sculelor aşchietoare, Parametrii geometrici funcţionali ai sculelor aşchietoare, Determinarea expresiilor de legătură între parametrii geometrici funcţionali şi cei constructivi, Exemple de determinare a unghiurilor funcţionale		2 h
9.1.3. **Optimizarea geometriei partii aşchietoare a sculelor** Prezentarea criteriilor de optimiza.re a geometriei sculelor aşchietoare; Influenta 1ncarcarii energetice unitare i a capacitatii de evacuare a caldurii din zona de lucn.1 asupra criteri şi lor principale; lnfluenta parametrilor geometrici asupra criteriilor de optimizare;. lnterdependenta actiunii factorilor asupra criteriilor de optimizare; Stabilirea geometriei optirne a sculelor		6 h
9.1.4. **Detalonarea sculelor aşchietoare** Stabili.rea curbelor opti.me de detalonare; Legatw·a dintre parametrii detalonarii și parametrii geometrici ai sculei detalonate; Variatia unghiului de aşezare functional în lungul taişului sculelor		2 h

detalonate; Detalonarea dupa arce de cerc.		
9.1.5 **Rezistenta sculelor aşchietoare** Rigiditatea dintelui, corpului i a partii de fixare; Rezistenta partii aşchietoare a sculelor;	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.1.6 **Cuțite de strung** Clasificare. Geometrie. Tipuri de cuțite de strung. Fixarea plăcuțelor pe corpul sculei aşchietare		2 h
9.1.7 **Burghie.** Părţile şi elementele părţii aşchietoare a burghielor, Parametrii regimului de aşchiere, Particularităţile procesului de burghiere, Burghie utilizate în mecanica fină		3 h
9.1.8 **Scule pentru prelucrarea găurilor adânci cu diametre mici.** Burghie elicoidale utilizate la prelucrarea găurilor adânci, Burghie monotăiş cu evacuare exterioară a aşchiilor, Schema aşchierii şi particularităţile prelucrării cu burghie ¾, Parametrii geometrici ai burghielor ¾, Forţe şi momente de aşchiere la burghierea cu burghie ¾, Verificarea la rezistenţă a burghielor 3/4		2 h
9.1.9 **Freze.** Parametrii regimului de aşchiere, Particularităţile procesului de frezare, Parametrii geometrici ai frezelor, Forţe de aşchiere la frezare, Calculul geometric al frezelor, Refacerea calităţilor aşchietoare ale frezelor, Freze utilizate în mecanica fină		2 h
9.1.10 **Scule pentru prelucrarea filetelor.** Particularităţile procesului de filetare prin aşchiere, Cuţite pentru filetat, Tarozi, Filiere, Freze pentru filetare, Scule pentru rodarea filetelor		2 h
9.1.11 **Scule pentru danturare.** Scule cu generatoare materializată pentru danturarea roţilor dinţate cilindrice, Scule cu generatoare cinematică pentru danturarea roţilor dinţate cilindrice, Scule pentru danturarea roţilor dinţate conice, Cuţite de rabotat după procedeul Gleason, Scule pentru prelucrarea prin rostogolire a profilurilor neevolventice		5 h
9.1.12 **Scule combinate.** Scule combinate monotip, Scule combinate pluritip		2 h
9.1.13 **Scule abrazive.** Corpuri abrazive, Pânze şi hârtii abrazive, Pulberi abrazive, Scule abrazive pentru netezirea găurilor, Procese speciale de abrazare		2 h
9.1.14 **Eficienţa economică a prelucrărilor prin aşchiere.** Eficienţa sculelor aşchietoare, Viteza economică de aşchiere		4 h

Bibliografie curs:

1. ARSHINOV V., ALEKSEEV G., (1976), *Metal cutting theory and cutting tool design,* MIR Publishers, Moscova.
2. ASTAKHOV, VIKTOR P., *Tribology of Metal Cutting*, Publisher: Elsevier, 2006, ISSN: 01678922 ISBN- 10: 0444528814 ISBN-13:9780444528810.
3. BELOUS V., *Proiectarea sculelor,*(1971), *vol. II. Proiectarea cuţitelor, sculelor pentru elezaje, broşelor şi a frezelor,* Iaşi.
4. BELOUS V., *Proiectarea sculelor,* (1971), *vol. III. Proiectarea sculelor de danturat, de filetat, combinate şi abrazive,* Iaşi.
5. BELOUS V., *Sinteza sculelor aşchietoare,* (1980), Ed. Junimea, Iaşi.
6. BOTEZ. E., (1966), *Bazele generării suprafeţelor pe maşini - unelte,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
7. CHILDS T. H. C., MAEKAWA K., OBIKAWA T., YAMANE Y., (2000), *Metal Machining theory and applications*, Arnold, London, ISBN: 034069159X.
8. COZMÎNCĂ M., PANAIT S., CONSTANTINESCU C. (1992), *Bazele aşchierii, Ed. "Gh, Asachi",* Iaşi.
9. CROITORU C., (2005), *Scule pentru aşchiere în mecanica fină,* Ed. Performantica, Iaşi, ISBN 973-730- 108-0.
10. CRISTIAN CROITORU, MIRCEA MIHAILIDE, *Îndrumar de aplicaţii pentru proiectarea sculelor aşchietoare. Calculul teoretic al forţei de aşchiere ,* www.musif.tuiasi.ro
13. ENACHE ŞT., MINCIU C., (1988), *Proiectarea asistată a sculelor aşchietoare,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
14. ENACHE ŞT., MINCIU C., TĂNASE I., POPESCU N., (1988), *Tehnologia sculelor aşchietoare,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
15. GORCZYCA FRYDERYK E*.,* (1987), *Application of Metal Cutting Theory*, Industrial Press. Inc., New York, ISBN: 0831111763.
16. LĂZĂRESCU I., (1964), *Teoria aşchierii metalelor şi proiectarea sculelor,* Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti.
17. LĂZĂRESCU I., (1961), *Calculul şi construcţia sculelor aşchietoare*, Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti.
18. IOAN D. MARINESCU, W. BRIAN ROWE, BORIS DIMITROV, ICHIRO INASAKI, *TRIBOLOGY OF ABRASIVE MACHINING PROCESSES*, William Andrew Inc., 2004, ISBN: 0-8155-1490-5.
19. MINCIU C., (1986), *Proiectarea şi tehnologia sculelor pentru danturare,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
20. MINCIU C., MATACHE V., (1981), *Proiectarea şi tehnologia sculelor pentru mecanică fină,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
21. SECARĂ GH., (1979), *Proiectarea sculelor aşchietoare,* Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti.
22. SEVERINCU M., CROITORU C, (2002), *Proiectarea sculelor aşchietoare*, Ed. Performantica, Iaşi, ISBN 973-8075-22-X.
23. SHAW MILTON C., (1997), *Metal cutting principles*, Oxford University Press. Inc, New York, ISBN: 0198590202.

24. SHAW MILTON C., (1996), *Principles of abrasive processing,* Oxford University Press. Inc, New York, ISBN: 0198590210.
25. : STEPHENSON DAVID A., AGAPIOU JOHN S., (1996), *Metal Cutting Theory and Practice*, Marcel Dekker, New York, ISBN: 0824795792.
26. : TRENT E. M. AND WRIGHT P. K., (2000), *Metal Cutting, Fourth Edition*, Butterworth- Heinemann,Boston-Oxford-Auckland-Johannesburg-Melbourne-New Delhi, ISBN: 075067069X.
27. ZOREV N. N., (1952), *Studiul mecanicii procesului de aşchiere,* Maşghiz, Moscova.
28. WALKER JACK M., *Handbook of manufacturing engineering*, Marcel Dekker, INC., New York, 1996, ISBN 0-8247-8962-8.

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.b.1. Instructaj protectia muncii; prezentarea laboratorului de scule aşchietoare; prezentarea tematicii lucrarilor; prezentarea echipamentelor /dispozitivelor/maşinilor unelte; cerinţe pentru desfăsurarea lucrărilor; prezentarea tipurilor de scule din dotarea laboratorului.	Prelegere interactivă sprijinită de, mașini unelte, echipamente si tipuri scule aschietoare. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2b.2. Cunoasterea si verificarea geometriei constructive, cutitului de stung		2 h
9.2b.3. Cunoasterea si verificarea geometriei constructive, frezelor cilindrice		2 h
9.2b.4. Cunoasterea si verificarea geometriei constructive, burghielor		2 h
9.2b.5. Cunoasterea si verificarea geometriei constructive, tarozilor		2 h
9.2b.6. Cunoasterea si verificarea geometriei constructive, frezelor melc		2 h
9.2b.7. Studiul absorbitori dinamici		2 h
9.2c Proiect	Metode de lucru[17]	
9.2.c.1 **Proiectarea unui cuțit de strung**. Stabilirea temei proiectului. Prezentarea etapelor 1 și 2 a proiectului anume scheme de aschiere si materiale utilizate în construcția sculelor aşchietoare		2 h
9.2.c.2 Prezentarea geometriei constructive. Stabilirea geometriei constructive optime		4 h
9.2.c.3 Calculul regimului de aşchiere și a forțelor de aşchiere		2 h
9.2.c.4 Stabilirea sistemului de poziționare fixare pe mașina unealtă. Calculul de verificare dimensionare a sculelor aşchietoare		2 h
9.2.c.5 Realizarea desenelor de ansamblu si de execuție pentru corpul sculei aşchiatoare		4 h

Bibliografie aplicații laborator:

1. ARSHINOV V., ALEKSEEV G., (1976), *Metal cutting theory and cutting tool design,* MIR Publishers, Moscova.
2. ASTAKHOV, VIKTOR P., *Tribology of Metal Cutting*, Publisher: Elsevier, 2006, ISSN: 01678922 ISBN-10: 0444528814 ISBN-13:9780444528810.
3. BELOUS V., *Proiectarea sculelor,*(1971), *vol. II. Proiectarea cuţitelor, sculelor pentru elezaje, broşelor şi a frezelor,* Iaşi.
4. BELOUS V., *Proiectarea sculelor,* (1971), *vol. III. Proiectarea sculelor de danturat, de filetat, combinate şi*
5. *abrazive,* Iaşi.
6. BELOUS V., *Sinteza sculelor aşchietoare,* (1980), Ed. Junimea, Iaşi.
7. CHILDS T. H. C., MAEKAWA K., OBIKAWA T., YAMANE Y., (2000), *Metal Machining theory and applications*, Arnold, London, ISBN: 034069159X.
8. CROITORU C., (2000), *Scule aşchietoare pentru mecanica fină. Scule de largă utilizare,* Rotaprint, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi", Iaşi.
9. CROITORU C., (2003), *Freze frontale cu tăişuri curbilinii*, Ed. Performantica, Iaşi, ISBN 973-7994-08-06.
10. CROITORU C., (2005), *Scule pentru aşchiere în mecanica fină,* Ed. Performantica, Iaşi, ISBN 973-730-108-0.
11. CRISTIAN CROITORU, MIRCEA MIHAILIDE, *Îndrumar de aplicaţii pentru proiectarea sculelor aşchietoare. Calculul teoretic al forţei de aşchiere ,* www.musif.tuiasi.ro
12. ENACHE ŞT., MINCIU C., (1988), *Proiectarea asistată a sculelor aşchietoare,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
13. ENACHE ŞT., MINCIU C., TĂNASE I., POPESCU N., (1988), *Tehnologia sculelor aşchietoare,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
14. GORCZYCA FRYDERYK E., (1987), *Application of Metal Cutting Theory*, Industrial Press. Inc., New York, ISBN: 0831111763.

15. LĂZĂRESCU I., (1961), *Calculul şi construcţia sculelor aşchietoare*, Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti.
16. MIHAILIDE M., *Scule aşchietoare pentru maşini-unelte*, curs, Institutul Politehnic "Gh. Asachi" Iaşi, 1993.
17. MIHAILIDE M., CONSTANTINESCU C., LIPSA E., CROITORU I., *Scule pentru prelucrari neconventionale*, Editura Performantica –Iasi 2003, ISBN 973-8075-72-6.

18. MINCIU C., (1986), *Proiectarea şi tehnologia sculelor pentru danturare,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
19. MINCIU C., MATACHE V., (1981), *Proiectarea şi tehnologia sculelor pentru mecanică fină,* Ed. Tehnică, Bucureşti.
20. SECARĂ GH., (1979), *Proiectarea sculelor aşchietoare,* Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti.
21. SEVERINCU M., CROITORU C, (2002), *Proiectarea sculelor aşchietoare*, Ed. Performantica, Iaşi, ISBN 973-8075-22-X.
22. SHAW MILTON C., (1997), *Metal cutting principles*, Oxford University Press. Inc, New York, ISBN: 0198590202.
23. SHAW MILTON C., (1996), *Principles of abrasive processing,* Oxford University Press. Inc, New York, ISBN: 0198590210.
24. : STEPHENSON DAVID A., AGAPIOU JOHN S., (1996), *Metal Cutting Theory and Practice*, Marcel Dekker, New York, ISBN: 0824795792.
25. : TRENT E. M. AND WRIGHT P. K., (2000), *Metal Cutting, Fourth Edition*, Butterworth-Heinemann,Boston- Oxford-Auckland-Johannesburg-Melbourne-New Delhi, ISBN: 075067069X.
26. WALKER JACK M., *Handbook of manufacturing engineering*, Marcel Dekker, INC., New York, 1996, ISBN 0-8247-8962-8

10. Evaluare

<table>
<tr><th>Tip activitate</th><th>10.1 Criterii de evaluare</th><th colspan="2">10.2 Metode de evaluare</th><th>10.3 Pondere din nota finală
(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">10.4
Colocviu</td><td rowspan="3">Completitudinea şi corectitudinea cunoștințelor.
Coerența logică, fluența, forţa de argumentare.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.
Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite.
Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</td><td>- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td><td>20 %</td><td rowspan="3">50 %</td></tr>
<tr><td>- Evaluare finală:</td><td>80 %</td></tr>
<tr><td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10.5b
Laborator</td><td>Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate.
Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</td><td colspan="2">- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);</td><td>20 %</td></tr>
<tr><td>10.5c
Proiect</td><td>Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.</td><td colspan="2">- efectuarea activității de proiectare;
- finalizarea proiectului;
- susținerea proiectului.</td><td>30%</td></tr>
<tr><td colspan="5">10.6 Condiții de promovare: pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să știe să analizeze și să interpreteze rezultate obtinute pe cale experimentala; sa identifice geometria sculelor aşchietoare .</td></tr>
</table>

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: 24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Catalin Gabriel DUMITRAȘ

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): As..dr.ing. George Gabriel CHIRIAC,

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof. dr.ing. C.G. DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică fină și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Tehnologii Neconvenționale (Nontraditional technologies)**			
2.1.2. Codul disciplinei				**MFNT-8.02-DS**			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				*Conf. dr. ing. Margareta Coteață*			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (Laborator)				*Conf. dr. ing. Margareta Coteață/s.l.dr.ing. Mihai Boca*			
2.4 Anul de studii[2]	***IV***	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d	-

Distribuția fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire laboratoare și teme	20
Examinări[8]	4
Alte activități:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Fizică, Chimie
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Tablă, videoproiector, piese obținute în industrie prin tehnologii neconvenționale
5.2 de desfășurare laboratorului[13]	Echipamente/standuri de prelucrare prin metode neconvenționale, aparate de măsură și control

6. Obiectiv general al disciplinei

Însușirea cunoștințelor fundamentale și dezvoltarea competențelor de analiză, selecție și integrare a proceselor tehnologice neconvenționale (bazate pe energii concentrate, chimice, electrochimice, etc.) în procesul de fabricație industrială, în vederea realizării de piese cu cerințe de precizie, complexitate geometrică sau proprietăți de material superioare, care nu pot fi îndeplinite în mod, avantajos din punct de vedere economic sau tehnic prin metodele clasice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică fenomenele fundamentale ale tehnologiilor neconvenționale, corelate cu tipul de energie ce determina modificări materialului de prelucrat; - stabilește tehnologia de prelucrare neconvențională/de generare a unei piese în funcție de material, dimensiuni și toleranțe impuse; - identifică subsistemele echipamentelor pentru tehnologii neconvenționale de fabricație; - descrie metodele de fabricare aditivă pentru materiale polimerice, materiale compozite și materiale metalice; - explică termeni ca electroeroziune, plasmă termică, fascicul laser, fascicul de electroni, fotogravare, acoperiri electrochimice, cavitație ultrasonică, sudare; - explică riscurile specifice și măsurile corespunzătoare pentru fiecare din tehnologiile neconvenționale predate. - formulează soluții tehnice pentru probleme de fabricație dificile (prelucrarea materialelor dure, obținerea de micro-geometrii) prin propunerea unei metode TN adecvate.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează independent echipamente de imprimare 3d tip FFF și SLA; - configurează parametrii tehnologici la electroeroziune cu electrod masiv folosind modulul CAM al mașinii; -proiectează o succesiune tehnologică simplă care să includă o metodă TN, integrând-o în fluxul de fabricație industrială. - operează cu aparatura de laborator utilizată la măsurarea parametrilor pentru eroziune electrică, eroziune chimică și eroziune electrochimică; - evaluează procese și echipamente dedicate tehnologiilor neconvenționale, aplicând criterii ca eficiența economică și tehnică, respectiv gradul de sustenabilitate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - dovedește responsabilitate etică în activitatea profesională, asigurând executarea corectă și la termen a sarcinilor prin aplicarea unei metode de lucru conform normativelor și standardelor; - se integrează cu ușurință în echipe multidisciplinare, folosind tehnici de relaționare și muncă în echipă eficientă la diverse niveluri ierarhice; - își asigură învățarea continuă prin documentare permanentă în domeniul de activitate și prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor de învățare eficiente; - demonstrează responsabilitate în respectarea standardelor de calitate și a reglementărilor de securitate și sănătate în muncă specifice operării echipamentelor de tehnologii neconvenționale. - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei fabricației.

8. Metode de predare

Activitatea didactică va îmbina metode tradiționale cu metode moderne, centrate pe dezvoltarea competențelor inginerești practice și pe înțelegerea principiilor fizice complexe care stau la baza T.N. Astfel prelegerile vor avea un caracter interactiv, susținerea aspectelor teoretice se va face utilizând prezentări multimedia cum ar fi prezentări PowerPoint, clipuri video demonstrative, care vor fi puse la dispoziția studenților. Pentru facilitarea înțelegerii și asimilării se va pune accent și la curs pe vizualizarea fenomenelor surprinse cu camera cu filmare rapidă sau simulate în softuri de modelare - simulare, a schemelor de principiu, a structurii echipamentelor și a rezultatelor prelucrărilor pentru a ilustra performanța tehnologiilor abordate. La laborator metoda de predare se bazează pe exercițiu, acțiune, se vor efectua experimente practice cu implicarea directă a studentului pentru a înțelege cum parametrii de intrare ai procesului (curent, tensiune, viteză de avans) influențează rezultatul final/parametrii de ieșire din procesul de prelucrare (viteză de prelucrare, rugozitate). Atât la curs, cât și la laborator se vor dezbate aspecte comune și diferențe între tehnologii, asigurându-se astfel atât o recapitulare a materiei parcurse, cât și stimularea gândirii critice și comparative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Noțiuni introductive privind tehnologiile neconvenționale. Factori care au determinat apariția tehnologiilor neconvenționale (TN). Principiul de lucru în cazul TN. Clasificarea TN după diferite criterii	Combinație de predare clasică	2 ore
9.1.2. Tehnologii electroerozive ce utilizează descărcările electrice. Definire. Clasificare. Fenomene. Procedee si echipamente pentru prelucrarea prin eroziune electrică. Măsuri specifice de SSM		4 ore

9.1.3.Tehnologii electrochimice. Definire. Fenomene. Echipamente pentru prelucrările electrochimice. Procedee electrochimice de prelucrare. Acoperiri electrochimice. Măsuri specifice de SSM;	(prelegere interactivă, tablă/ tableta grafica), discuții și predare cu ajutorul suportului media (filme cu procese de prelucrare durata scurta de 3-4 minute maximum, simulări procese de prelucrare, cinematica sisteme de prelucrare – prezentări interactive cu explicații date de cadrul didactic)	3 ore
9.1.4.Prelucrări chimice. Definire. Fenomene. Echipamente pentru prelucrări chimice. Procedee chimice de prelucrare. Măsuri specifice de SSM;		2 ore
9.1.5.Tehnologii de fabricație cu ajutorul ultrasunetelor. Definire. Fenomene. Echipamente pentru prelucrarea cu ajutorul ultrasunetelor. Procedee de prelucrare cu ajutorul ultrasunetelor. Măsuri specifice de SSM;		2 ore
9.1.6.Tehnologii de fabricație cu fascicul laser. Definire. Fenomene. Echipamente pentru prelucrarea cu fascicul laser. Procedee de prelucrare cu fascicul laser. Măsuri specifice de SSM;		3 ore
Tehnologii de fabricație cu ajutorul plasmei termice. Definire. Fenomene. Echipamente pentru prelucrări cu ajutorul plasmei. Procedee de prelucrare cu ajutorul plasmei / ionilor. Măsuri specifice de SSM;		2 ore
Prelucrarea cu fascicul de electroni. Definire. Fenomene. Echipamente pentru prelucrarea cu fascicul de electroni. Procedee de prelucrare cu fascicul de electroni. Măsuri specifice de SSM;		1ore
Prelucrări cu fluide în mișcare. Definire si Clasificare. Procedee de prelucrare cu jet de apă și cu jet abraziv (sablarea). Echipamente specifice. Măsuri specifice de SSM;		1 ore
Metode de fabricație aditivă. Etape in stabilirea unei tehnologii de fabricație aditiva. Clasificare. Materie primă și echipamente specifice principalelor metode;		4 ore
Tehnologii de sudare - clasificare. Tehnologii speciale de sudare: sudarea prin explozie, sudarea hiperbarică, sudarea prin frecare;		2 ore
Sinteza asupra tehnologilor de acoperire, vopsire și metalizare utilizate în fabricația industrială.		2 ore

Bibliografie selectivă curs:
Coteață M., Tehnologii neconvenționale de fabricație – suport de curs, Iași: editura PIM, 2021
Dodun, O. Tehnologii neconvenționale. Prelucrări neconvenționale cu scule materializate. Chișinău: Editura Tehnica Info, 2001;
Gavrilaș, I., Marinescu, N.I. Prelucrări neconvenționale în construcția de mașini. București: Editura Tehnică, 1991 (vol. I) și 1993 (vol. II);
Groover, M. P. Fundamentals of Modern Manufacturing. Materials, Processes and Systems. Third Edition. New Jersey, S.U.A.: Society of Mechanical Engineers - John Wiley & sons, Inc. , 2007, ISBN 978- 0- 471-74485-6;
Kalpakjian, S., Schmid, S.R., Manufacturing Process for engineering materials. Fift edition. New Jersey, S.U.A.: Prentice Hall, Pearson education, Inc., 2008, ISBN 0-13-227271.
Marinescu, R.D., Marinescu, N.I., Popa L., Purcarea, M. Managementul tehnologiilor neconventionale. Vol. I, București: Editura Economică, 1995;
Marinescu, R.D., Marinescu, N.I., Popa L., Purcarea, M. Managementul tehnologiilor neconventionale. Vol. II, București: Editura Economică, 1999;
Nichici, Al. et al. Prelucrarea prin eroziune în construcția de mașini. Timișoara: Editura Facla, 1983;
Slătineanu, L. Tehnologii neconvenționale în construcția de mașini. Chișinău: Tehnica Info, 2000;
R. Păcurar, Fabricația pieselor metalice prin topire selectivă cu laser, cu aplicabilitate
în domeniul industrial, Editura Tehnică Info Chișinău, 2015, 250 p.,
Slătineanu, L., Nagîț, Gh., Dodun, O., Coteață, M., Chinesta, F., Gonçalves-Coelho, A., Pamies Teixeira J., San Juan, M., Santo, L., Santos, F. Nontraditional manufacturing processes. Chișinău: Editura Tehnica Info, 2004.
Sommer, C. Nontraditional machining handbook. Houston: Advance Publishing, Inc., 2000;

9.2b Laborator		Metode de lucru[17]	**Timp alocat**
1	Măsuri de sănătate și securitate în muncă specifice prelucrărilor prin metode neconvenționale de prelucrare	Expunere si discuții, rezolvare de probleme specifice. Prezentare bazei teoretice și logistice a procedeului abordat, a riscurilor specifice, condiții de aplicare, exemplificare cu repere din industrie. Aspecte de structura, funcționare si mentenanță preventivă a sistemelor tehnologice specifice. Efectuarea practică a lucrării - experiment,	2 ore
2	Studiul generatorului de relaxare și al efectelor descărcărilor electrice singulare		2 ore
3	Procedee cu amorsarea descărcării prin rupere de contact: scrierea, durificarea prin scântei electrice si sudare cu arc electrod fuzibil		2 ore
4	Cunoașterea mașinii de prelucrat prin electroeroziune Sodick AD3L și a posibilităților sale tehnologice		2 ore
5	Copierea prin electroeroziune cu electrod masiv		2 ore
6	Copierea prin eroziune electrochimică		2 ore
7	Tehnologii cu ajutorul ultrasunetelor: curățirea, sudarea, găurirea.		2 ore
8	Tăierea cu ajutorul plasmei termice: studiul influenței parametrilor de intrare asupra calității rostului de tăiere		2 ore
9	Reglarea parametrilor de lucru la sudarea manuală cu fascicul laser		2 ore
10	Tăierea cu fascicul laser: studiul influenței parametrilor de intrare asupra calității rostului de tăiere		2 ore

11	Programarea numerică manuală a unor operații de tăiere, decupare cu plasmă sau laser	acolo unde este posibil, doar pentru procedeele ce nu prezintă riscuri, respectiv pentru care există echipament de protecție specific.	2 ore
12	Studiul prelucrabilității prin eroziune chimică. Prelucrarea cablajelor imprimate		2 ore
13	Analiza influentei densității de umplere asupra rezistenței mecanice a componentelor imprimate 3D prin metoda FFF		2 ore
14	Evaluarea influenței timpului de expunere per strat asupra preciziei geometrice la imprimarea cu rășină (Prusa SL1)		2 ore

Bibliografie aplicații (laborator): Dodun, O., Slătineanu, L., Coteață, M. Prelucrări neconvenţionale cu scule materializate. Îndrumar de laborator. Chișinău: Editura Tehnica – Info, 2005, 180 p., ISBN 9975-63-256-4;
Dodun, O., Coteață, M., Slătineanu, L., Prelucrări neconvenționale cu energii concentrate. Îndrumar de laborator. Iaşi: Editura Performantica , 2014, 126 p., ISBN978-606-685-110-7
Slătineanu, L., Oprișor, M.S. Tehnologii neconvenționale. Îndrumar de laborator. Iaşi: Institutul Politehnic, 1990

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	**Teme de casă:** 1. Temă individuală: elaborare cu calculatorul a unui referat de minimum 3 pagini, pe un subiect legat de tehnologii neconventionale/ avansate de fabricație, materiale avansate, problemă netratată detaliat la curs, prin consultarea a minimum 3 lucrări de specialitate, dintre care minimum două să fie în limbi străine. Prezentarea orală a unui rezumat al referatului, prin care să dovedească familiarizarea cu conceptele de bază ale temei abordate. 2. Temă de echipă: analiză comparativă a unor procedee neconvenționale de tăiere/sudare/găurire/acoperire/imprimare 3d.	30%	80 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală): Proba scrisă constă în dezvoltarea unor expuneri argumentate științific și tehnic, pe tematici selectate, cu extragerea aleatorie a subiectelor din lista dată, rezolvarea unor probleme/construirea unor demonstrații;	50% (minim 5)	
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice, prelucrarea și interpretarea unor rezultate. Capacitatea de lucra în echipă, capacitatea de analiză, de interpretare personală fundamentată de aspecte teoretice și tehnologice.	- realizarea fișelor de laborator cu lucrări experimentale: evidențierea aspectelor generale ale metodei de prelucrarea abordate, a aspectelor specifice procedeului aplicat, descrierea modului de lucru, prelucrarea matematica/grafica a datelor si interpretarea acestora.; - test de evaluare (colocviu de laborator).		20% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare (descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei): Identificarea unor parametri tehnologici pentru o operație de taiere decupare cu laser sau cu plasma, pentru repere 2D cu elaborarea unui program CNC pentru o piesa de complexitate medie. Explicarea și interpretarea problemelor tehnologice prin utilizarea echipamentelor mecanice și electronice specifice tehnologiilor neconvenționale de fabricație, pentru o operație de microgăurire, sudare, tăiere, spre exemplu, cunoscând performanțele și limitele metodelor neconvenționale de prelucrare.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs: Conf. dr. ing. Margareta Coteață
Titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Margareta Coteață / S.l.dr.ing. Mihai Boca

Data avizării în departamentul titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Conf.dr. ing. Vasile Merticaru

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licență/ Masterat.*
[2] *1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole și paragrafe.*
[16] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.*
[17] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Robotică și sisteme robotizate**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-8.03-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	3.3b laborator	1	3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	42	3.6a sem.	3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	6
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	• Proiectarea mașinilor unelte
4.2 de rezultate ale învățării	•

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală cu table şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Laborator cu robot industrial, PC pentru rulare programe de simulare traiectorie robot

6. Obiectiv general al disciplinei

În cadrul acestei discipline studenții vor fi pregătiți în problematica generală a robotii și sistemelor robotizate. Se vor prezentă principalele variante de roboți industriali din construcția de mașini cu accent pe cinematică și modalități de programare a acestora. Aceste echipamente sunt fundamentale în cazul producție de serie pentru repetabilitate și precizie, acoperă un spectru larg de operații din Construcția de Mașini de la prelucrarea, manipulare, asamblare, vopsirea pieselor.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică; - identifică, definește și descrie funcționarea principalelor variante de constructive de roboți industriali; - definește spațiul de lucru al robotului, - identifică structurale ale robotului, - definește și descrie sistemelor și modelelor de conducere ale roboților industriali, - definește și descrie metodelor de planificare a traiectoriei și de programare.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează cunoștințelede bază din proiectarea tehnologică, robotizare, automatizare și sisteme robotizate flexibile, pentru explicarea și interpretarea proiectelor de tehnologii, soluțiilor tehnice de optimizare și previzionare a stării tehnice - utilizează concepte, principii, metode și instrumente de proiectare asistată, a utilitarelor software, a rețelelor informatice și sistemelor de operare specifice roboților industriali și sistemelor robotizate.- evaluează critic procese, echipamente, proceduri şi produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de predare se vor utilizare prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări ce vor puse la dispoziția studenților. În cadrul prezentărilor se regăsesc scheme, soluții constructive, diagrame, fotografii ale principalelor soluții de roboți industriali astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat . Periodic se va realiza o scurta recapitulare a noțiunilor parcurse anterior. Se prezintă metodele de programare cu extrase din cataloage, manuale, prospecte ale diferiților roboți industriali.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația și modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activități în grupe de lucru.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
I. Introducere în problematica roboților. Definiții. Generații de roboți industriali (RI). Clasificarea RI. Structura unui RI. Structuri simple, structuri complexe, structuri arborescente. Indice de mobilitate, grad de libertate local și global, redundanța, configurații singulare ale unui RI. Structuri de baza de tip TTT, RTT, RRT, RTR, RRR și comparații între acestea. Precizia, repetabilitatea și rezoluția unui RI	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
2. Sistemul mecanic al RI. Structura sistemului mecanic. Mecanismul generator de traiectorie. Mecanismul de orientare. Soluții de cuple mecanice de translație și rotație. Soluții de mecanisme de orientare. Module de prindere ale RI		4 ore
3. Sistemul de acționare al RI. Acționarea electrică a RI. Acționarea electrohidraulică a RI. Structura și elementele specifice acționării pneumatice ale RI		4 ore
4. Sistemul de conducere al RI. Problemele generale ale cinematicii și dinamicii RI. Sisteme de precizare a poziției RI. Sisteme de precizare a orientării RI. Coordonate operaționale și coordonate generalizate. Reprezentări omogene, coordonate omogene, transformări omogene. Inversarea unei matrice de transformare omogenă. Transformări omogene elementare de translație și rotație. Compunerea transformărilor omogene. Reprezentarea Denavit-Hartenberg (D- H), parametri D-H, transformarea D-H, semnul parametrilor D-H. Transformarea omogenă pentru unghiurile Euler. Transformarea omogenă pentru unghiurile roll, pitch, yaw.		4 ore

5. Modelarea cinematică a RI. Modelul geometric direct (MGD) al RI. Exemplu de determinare a MGD pentru un robot plan cu 2 grade de libertate. Modelul geometric invers (MGI) al RI. Probleme legate de rezolvarea sistemului neliniar de ecuații al MGI. Metode de determinare a MGI. Metoda separării necunoscutelor propusă de Paul R. Metoda decuplării (Metoda Pieper). Metode geometrice. Exemplu de determinare al MGI pentru un robot plan cu 2 grade de libertate prin metoda separării variabilelor și prin metoda geometrică. Modelul diferențial direct al RI. Modelul diferențial invers al RI. Modelul dinamic direct și invers		4 ore
6. Planificarea traiectoriei și programarea RI. Planificarea traiectoriei în coordonate generalizate. Planificarea traiectoriei între două poziții precizate (mișcare necoordonată). Planificarea traiectoriei cu puncte intermediare- variante de planificare. Planificarea traiectoriei cu 2 puncte intermediare. Planificarea traiectoriei cu n puncte intermediare Planificarea traiectoriei în coordonate operaționale. Programarea robotilor industriali. Automate programabile. Programarea teach-in directă și indirectă. Programarea bazată pe limbaje de programare.		4 ore
7. Senzori utilizați de sistemul de comandă al RI. Tipuri de traductori și senzori utilizați în robotica industrială. Senzori vizuali și sisteme de comandă RI cu vedere artificială. Senzori de efort și sisteme de comandă RI cu senzori de efort. Senzori de proximitate. Strategii de poziționare		4 ore
8. Sisteme robotizate în mediu industrial.. Condiții de realizare a aplicațiilor cu roboți industriali. Medii de proiectare-simulare a aplicațiilor robotizate. Utilizarea roboților industriali în operații de sudare/ decupare automată. Utilizarea roboților industriali în operații de vopsire/ acoperire anticorozivă. Utilizarea roboților industriali în operații de alimentare/manipulare cu piese/materiale. Utilizarea roboților industriali la asamblarea/ dezasamblarea automată. Robocare. Sisteme de depozitare robotizate. Utilizarea roboților industriali în operații de control automat, inspecție și mentenanță. Utilizarea roboților industriali în turnătorii. Aplicații ale roboților în medicină. Roboți utilitari.		4 ore

Bibliografie curs:

1. Jorge Angeles, Fundamentals of Robotic Mechanical Systems, Springer, 2007
2. Spong, M. W., Hutchinson S., Vidyasagar, M., Robot Modeling and Control, John Wiley&Sons, 2005
3. Spong, M. W., Hutchinson S., Vidyasagar, M., Robot Dynamics and Control, John Wiley&Sons, 2004
4. Carata, E.,Zetu,D., Robotică.Ed.Fundației "AXIS", Colecția Universitaria X , Iași, 1999
5. Pal C. Sisteme de conducere a roboților industriali, Vol. 1. Rotaprint U.T.Iași,1989
6. KUKA System Software 8.3, Version: KSS 8.3 SI V4, ISSUE 2020
7. Keith Frankish, William M. Ramsey, The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence Cambridge, UK Cambridge University Press 2015
8. Peter Corke, Robotics, Vision and Control fundamental algorithms in MATLAB, Berlin Heidelberg Springer 2013
9. Xi, Ning Introduction to Nanorobotic Manipulation and Assembly Boston London Artech House 2012
10. Staretu, Ionel Sisteme de prehensiune calcul și construcție Brașov Lux Libris 2010
11. Bogdanov, Ivan Conducerea roboților Timisoara Orizonturi Universitare 2009
12. ABED, R. La robotique: fonctionalites et technologie Iasi 2008
13. ***. Springer handbook of robotics Berlin Heidelberg Springer 2008.
14. Jazar, Reza N. Theory of applied robotics kinematics, dynamics, and control New York, NY Springer 2007
15. ***, Biomimetics biologically inspired technologies Boca Raton, FL Taylor & Francis CRC 2006.
16. Zisopol, Dragos Gabriel Roboti industriali Ploiesti Univ. Petrol-Gaze 2006
17. Brișan, Cornel Robotica modele si simulare Cluj-Napoca Casa Cartii de Stiinta 2005

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Lucrare introductivă de prezentare a echipamentelor de lucru a programelor de calculator utilizate și protecția muncii	La prima şedinţă de laborator are loc luarea în evidenţă a studenţilor, instructajul de protecţie a muncii, prezentarea laboratorului şi a modului de apreciere a activităţii.	2 ore
Studiul construcției cuplelor de rotație și de translație ale roboților industriali (RI). Studiul mecanismelor de prindere ale RI.	Aplicaţiile se desfăşoară cu întreaga grupă de studenţi: se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată, urmărindu-se cunoaşterea de către studenţi a consideraţiilor teoretice şi	2 ore
Reprezentarea D-H, parametri D-H, și transformarea D-H în robotică. Determinarea matricelor D-H pentru roboți industriali uzuali (ABB, Staubli, Fanuc)		2 ore
Programarea robotului Mitsubishi RV-M1 in mediul virtual COSIMIR Robotics		2 ore

Determinarea modelului geometric direct și invers pentru robotul PUMA 560 utilizând mediul de programare MATLAB	a modului de lucru, se efectuează lucrarea de laborator, obţinându-se datele experimentale care se prelucrează şi se interpretează.	2 ore
Programarea on-line a robotului Kuka Agilus 6		4 ore

Bibliografie laborator:

1. Kuka Agilus 6 manuale de operare, 2020,
2. Kukasim manual de operare ISSUE 2020
3. KUKA System Software 8.3, Version: KSS 8.3 SI V4, ISSUE 2020
4. Jorge Angeles, Fundamentals of Robotic Mechanical Systems, Springer, 2007
5. Matlab 7.0 - manual de operare
6. COSIMIR Robotics. Programare în MELFA Basic IV
7. KUKA System Software 8.3, Version: KSS 8.3 SI V4, ISSUE 2020
8. RobotStudio 5.13 - Manual operator
9. Practice 5 Robot Studio

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%

10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.

Cunoașterea sistemelor de precizarea a poziționării și orientării în robotică; Determinarea model geometric direct și invers pentru un robot plan cu 2 gdl; Cunoașterea planificării traiectoriei în coordonate generalizate a unui RI, între 2 puncte determinate; Particularitățile de utilizare a RI în operații de sudare prin puncte sau cu arc electric. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)

Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Sisteme și Echipamente pentru Prelucrări în Ingineria de Precizie			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-8.04-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				dr. ing. Chifan Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				dr. ing. Chiriac George-Gabriel			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	7
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	2

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	C3 Tehnologii de fabricație
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală dotată cu tablă şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare şi echipamente specifice.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina SEPIP. Asimilarea cunoştinţelor a prelucrărilor prin aşchiere de precizie realizate pe maşini unelte CNC, a proceselor ce au loc pe maşinile unelte şi a principiilor fizice care le guvernează, cu înţelegerea modului de lucru al mașinilor și a procesului de proiectare tehnologică, programare NC, exploatare şi mentenanţa maşinilor unelte.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - explică elementele fundamentale ale prelucrării mecanice prin așchiere; - compară și analizează procesul tehnologic de realizare a pieselor; - evaluează posibilitățile tehnologice de realizare a operațiilor de prelucrare pe MUCNC (estimări de tipi de lucru, de erori în etape tehnologice de prelucrare, evaluează efectele erorilor din sistemul MUSDP); - stabilește regimul de așchiere pentru piesele ce pot fi realizate pe diverse tipuri de MU; - utilizează concepte de proiectare CAD și de programare CAM pentru MUCNC; - aplică regimuri de așchiere pentru diverse MU clasice sau cu comandă numerică; - stabilește tipul sculei pentru diverse geometrii de piese; - utilizează regimuri de așchiere pentru sculele utilizate în procesul de așchiere;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. - utilizează mașini unelte pentru diverse procedee tehnologioce; - stabilește dispozitivele necesare de orientare/poziționare și fixare a semifabricatelor în vederea prelucrării prin așchiere de precizie; - planifică procesul tehnologic de realizare a pieselor executate prin așchiere; - realizează diverse suprafețe generate pe mașinile unelte; - evaluează calitatea suprafețelor generate în urma prelucrării prin așchiere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. - respectă angajamentul față de principiile, normele și valorile etice în îndeplinirea sarcinilor profesionale. Acest angajament este evidențiat prin adoptarea unei strategii de lucru riguroase, eficiente și responsabile în luare a deciziilor pentru rezolvarea problemelor. - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - demonstrează competență în integrarea în grupul de lucru și aplicarea tehnicilor de construire a relațiilor și de lucru eficient în echipă la diferite niveluri ierarhice. - să rămână la curent și informați în domeniile lor. Acest lucru necesită aplicarea judicioasă a metodologiilor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții. - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point bazate pe documentaţia din suportul de curs, care v-a fi pus la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini, schițe, grafice şi desene tehnice de execuţie, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitată de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune practică pe maşinile unelte, precum programarea CNC, activitățile practice în laborator și rezolvarea problemelor tehnologice de realizare a pieselor prin aşchiere.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere - Definiţii, clasificări. - Noţiunea de maşină-unealtă de precizie CNC.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Elemente de teorie privind determinarea erorilor în sistemul MUSDP	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.3. Bazele teoretice ale generării suprafeţelor pe MU/MUCNC - Metode de generare a suprafețelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Sistemul MUSDP - Precizia pe maşini unelte; - Scule aşchietoare de precizie; - Dispozitive de orientare/poziţionare şi fixare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
9.1.5. Dinamica sistemelor şi echipamentelor în precizia prelucrărilor pe MUCNC - Fenomenul de chatter; - Influenţa regimurilor de aşchiere în calitatea suprafeţelor prelucrate prin aşchiere.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Calitatea suprafeţelor prelucrate pe MUCNC	Prelegere interactivă,	2 ore

	Discuții, Explicații	
Bibliografie curs: 1. Grămescu T. – *Tehnologii de mecanică fină*, Ed. Tehnica-info Chișinău, 2002. 2. Carena A. *Tehnologii de prelucrare cu CNC*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002; 3. N. Gherghel, Proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice, Ed. Tehnopress, 2002 4. Romanescu I., Vibratii mecanice. Editura Tehnopress, ISBN 978-973-702-442-8, 2007 5. Morar L., Cânpean E. *Mașini Unelte cu Comandă Numerică*. U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-062-1. 2015. 6. Zapciu M., Paraschiv M.D., Elemente de bază ale programării mașinilor unelte cu comandă numerică. AOSR ISBN 978-606-8636-12-2. 2015 7. Ciupan C., *Mașini unelte NC,* Curs. 2018 8. Cânpean E., Morar L., *Mașini Unelte cu Comandă Numerică,* îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 9. *Programming Workbook* (HAAS) Mill, 2015		
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2b.1. Protecţia muncii; prezentarea laboratorului şi a maşinilor unelte ce vor fi utilizate în instruirea în domeniul prelucrărilor prin aşchiere.	Prezentare, discuții...	2 ore
9.2b.2. Măsurarea geometriei constructive a sculelor aşchietoare utilizate pe MUCNC.	Efectuarea practică	2 ore
9.2b.3. Studiul traductorilor de vibraţii.	Efectuarea practică	2 ore
9.2b.4. Cercetarea experimentală a fenomenului de chatter pe maşina de frezat CNC Okuma Genos M460R-VE.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.5. Cercetarea experimentală a fenomenului de chatter pe maşinii-unelte de strunjit cu comandă numerică CNC HAAS ST-10.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
9.2b.6. Măsurarea rugozității și a abaterilor de formă (Mitutoyo)	Efectuarea practică pe echipamentele de măsură...	2 ore
9.2b.7. Recuperări laboratoare lipsă.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin aşchiere	2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): 1. M. Horodincă, Rezonanţă mecanică. Control și corecţie. Editura Performantica, 2014. 2. Cioată, F., Munteanu A., Suport de curs, Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial, Iași. 2020 3. Cânpean E., Morar L., *Mașini Unelte cu Comandă Numerică,* îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 4. Manualele mașinii Okuma Genos M460R-VE -existente în laborator. 2014 5. Tornincasa S., Technical Drawing for Product Design, Mastering ISO GPS and ASME GD&T, Second Edition, Springer. 2024 6. Manualele mașinii CNC HAAS ST-10. 2022 7. Cataloage de scule- de la diferite firme- existente în laborator.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	40%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	

	Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		60%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. ▪ Capacitatea de a explica apariția fenomenului de chatter în aşchiere; ▪ Recunoasterea elementelor care influienţează calitatea de suprafaţă;				

Data completării: 21.09.2025

Titular/ titulari de curs: Chifan Florin

Titular/ titulari de aplicații: Chiriac George-Gabriel

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel Dumitraş

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Fiabilitate și mentenanță**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-8.05-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	3
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Matematici speciale
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală cu table şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, acces la Internet

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este de a oferi o perspectivă de ansamblu asupra metodelor și proceselor specifice din domeniul Fiabilității și mentenanței echipamentelor de producție din Construcția de Mașini. Se vor cunoaște metode de determinare calcul, de îmbunătățire a fiabilității din perspectiva producătorului dar și a utilizatorului. Se vor cunoaște metode de realizare a mentenanței pentru creșterea disponibilității echipamentelor.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează conceptele de fiabilitate. mentenabilitate. disponibilitate, - identifică, definește și descrie indicatorii de fiabilității și mentenabilității, - identifică, definește principalele categorii de defecțiuni ale mașinilor-unelte și ale echipamentelor de producție, - stabilește actiuni concrete ce duc la cresterea nivelului de fiabilitate a masinilor-unelte.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale - stabilește acțiuni concrete ce duc la creșterea nivelului de fiabilitate a mașinilor-unelte. - elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice de monitorizare a mentenanței.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de predare se vor utilizare prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări ce vor puse la dispoziția studenților. În cadrul prezentărilor se regăsesc scheme logice, metodologii, exemple de calcule. Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Generalitati, definitii. Calitate. Fiabilitate. Mentenabilitate. Disponibilitate	Prezentare, prelegere interactivă bazată pe analiza unor studii de caz.	2
2. Pricipalii indicatori ai fiabiltății		2
3. Defecțiuni ale mașinilor unelte		4
4. Modele ale fiabilității produselor		4
5. Sursele de informații asupra fiabiltății. Colectarea informatiilor asupra defectiunilor si incercari de fiabilitate		4
6. Fiabilitatea mașinilor-unelte		4
7. Mentenanța sistemelor.		4

Bibliografie curs:

1. Buşe, Gheorghe-Florin *Managementul mentenanţei şi activităţilor de logistic*ă Petroşani Universitas 2014
2. Bertsche, Bernd Reliability in automotive and mechanical engineering determination of component and system reliability Berlin Heidelberg Springer 2008
3. ***, Robust design methodology for reliability exploring the effects of variation and uncertainty Chichester John Wiley & Sons 2009
4. ***, Recent Advances in System Reliability signatures, multi-state systems and statistical inference London Springer 2012
5. Boroiu, Alexandru Managementul fiabilităţii şi mentenabilităţii sistemelor Bucuresti AGIR 2011
6. Baron T., s.a., *Calitate si fiabilitate,* Manual practic, vol. I , Editura Tehnica, Bucuresti, 1988
7. Grigoraș Ș., *Analiza fiabilitatii,* Editura Tehnica Info, Chișinău, 2001
8. Grigoraș Ș., s.a, *Calitate. Fiabilitate. Mentenabilitate. îndrumar de laborator,* Editura UTI, Iasi, 1999
9. Grămescu T., *Calitatea si fiabilitatea produselor,* Editura Tehnica Info, Chișinău, 2001
10. Dârzu V., *Calitatea si fiabilitatea proceselor tehnologice de prelucrare mecanica,* Editura Univ. Sibiu, 2001
11. Oprean A., s.a, *Fiablitatea masinilor-unelte,* Editura Tehnică București, 1983
12. Târcolea C., *Tehnici actuale de teorie a fiabiltatii*, Editura Stiintifică Bucuresti, 1989

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
Determinarea indicatorilor de fiabilitate	Expunere, aplicatii, discutii	4
Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor		4
Aplicații - modele ale fiabilității produselor		2
Calcul statistic - aplicatii		2
Lucrare finală (eventuala recuperare a unei lucrări, verificarea finală şi notarea activităţii studenţilor)		2 ore

Bibliografie

1. . Grigoraș Ș., s.a, *Calitate. Fiabilitate. Mentenabilitate. îndrumar de laborator,* Editura UTI, Iasi, 1999
2. Florea, Vlad Alexandru Fiabilitatea şi mentenanta produselor îndrumător de laborator Petrosani Universitas 2011
3. Grigoraș Ș., s.a, *Fiabilitatea sistemelor mecanice. îndrumar de laborator,* Iasi, 2013
1. Oprean A., s.a, *Fiablitatea masinilor-unelte,* Editura Tehnică București, 1983

9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		40%

10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.

Accederea la colocviu este condiționată de efectuarea integrală a aplicațiilor de seminar și prezentarea acestora în ultima săptămână a semestrului. Identificarea și aplicarea metodelor și algoritmilor studiați pentru situații tip cunoscute precum și utilizarea conceptelor de analiză probabilistico-statistică a indicatorilor de fiabilitate. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*

[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Productie Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industriala
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenta
1.6. Programul de studii	Mecanica Fina si Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Modelarea și simularea sistemelor micro și nanomecanice			
2.1.2. Codul disciplinei				8.06-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				s.l.dr.ing. RADULESCU Bruno			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				s.l.dr.ing. RADULESCU Bruno			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	VIII	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DS

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	5
Alte activităţi: Tutoriat	4

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	6 cursuri (12 ore) “față în față” cu videoproiector + Tablă; 8 cursuri (16 ore) on-line pe platforma MS Teams
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	2 ședințe (4 ore) “față în față” Rețea de calculatoare + videoproiector 5 ședințe (10 ore) on-line pe platforma MS Teams

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Modelarea și simularea sistemelor micro și nanomecanice” are ca obiectiv general formarea competențelor teoretice și practice necesare pentru înțelegerea, proiectarea, analiza și simularea comportamentului sistemelor și dispozitivelor la scară micro și nano, utilizate în domenii precum microelectromecanica (MEMS), nanotehnologia și sistemele integrate inteligente.

Prin parcurgerea acestei discipline, studenții vor dobândi capacitatea de a:

- descrie și interpreta principiile de funcționare ale sistemelor micro și nanomecanice, pornind de la fenomenele fizice dominante la scară micrometrică și nanometrică (efecte de suprafață, frecare, forțe electrostatice, capilare, termice etc.);
- dezvolta modele matematice și numerice care descriu comportamentul static, dinamic și termic al componentelor micro- și nanomecanice;
- simula și analiza funcționarea acestor sisteme folosind instrumente software specializate, pentru optimizarea performanței și stabilității;
- corela modelele teoretice cu realitatea experimentală, în vederea evaluării preciziei, fiabilității și limitelor de scalare ale dispozitivelor micro și nano.

Disciplina contribuie la dezvoltarea unei viziuni interdisciplinare, situată la intersecția dintre mecanică, electronică, știința materialelor și fizica aplicată, oferind studenților instrumentele necesare pentru proiectarea și analiza sistemelor miniaturizate utilizate în robotică, biotehnologie, senzori inteligenți și microsisteme integrate.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: Cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei **„Modelarea și simularea sistemelor de producție”** permit studentului/absolventului să: - **explice** principiile, conceptele fundamentale și metodologia procesului de modelare și simulare aplicată sistemelor de producție, precum și importanța acestora în optimizarea performanțelor industriale; - **compară** diverse tipuri de modele și tehnici de simulare (deterministe, stocastice, discrete, continue, hibride) în funcție de domeniul de aplicare și nivelul de precizie necesar; - **evaluează** comportamentul și performanța sistemelor de producție simulate, pe baza indicatorilor de eficiență (timp de ciclu, utilizare resurse, randament, costuri, productivitate); - **definește** conceptele esențiale utilizate în modelarea și simularea sistemelor de fabricație: entitate, proces, resursă, parametru, eveniment, variabilă, scenariu de simulare; - **descrie** structura, funcționarea și interdependențele elementelor dintr-un sistem de producție real sau virtual, utilizând modele grafice, diagrame de flux și reprezentări logice; - **folosește** instrumente software de modelare și simulare (ex. *Tecnomatix Plant Simulation, FlexSim, Arena, MATLAB Simulink, Simul8*) pentru construirea și testarea modelelor digitale de producție; - **aplică** metode de analiză și optimizare prin simulare (analiza de sensibilitate, analiza comparativă de scenarii, optimizarea prin evenimente discrete) în scopul îmbunătățirii proceselor industriale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Aptitudinile dobândite în cadrul disciplinei **„Modelarea și simularea sistemelor de producție”** permit studentului/absolventului să: • **utilizează** aplicații software specializate pentru modelarea, simularea și optimizarea proceselor în scopul analizării comportamentului sistemelor de fabricație; • **planifică** etapele de elaborare, testare și validare a unui model de simulare, stabilind structura sistemului, parametrii de intrare, scenariile de test și indicatorii de performanță ce urmează a fi analizați; • **operează** modele virtuale de producție și interpretează rezultatele obținute din simulări, corelându-le cu procesele reale de fabricație pentru fundamentarea deciziilor tehnico-economice; • **evaluează critic** eficiența, robustețea și aplicabilitatea modelelor de simulare dezvoltate, identificând limitările metodologice, ipotezele simplificatoare și posibile direcții de îmbunătățire a sistemului de producție.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: Cunoștințele și competențele dobândite în cadrul disciplinei **„Modelarea și simularea sistemelor de producție”** permit studentului/absolventului să: - **respecte** normele tehnice, etice și de calitate în procesul de modelare, simulare și interpretare a rezultatelor, asigurând corectitudinea datelor și validitatea concluziilor; - **se integreze** eficient în echipe de proiect multidisciplinare (producție, inginerie, management), contribuind activ la analiza și optimizarea sistemelor industriale prin utilizarea modelelor de simulare; - **se informeze** permanent cu privire la noile tehnologii, metode și aplicații software din domeniul modelării și simulării sistemelor industriale, manifestând interes pentru perfecționare profesională continuă; - **elaboreze** documentații tehnice, rapoarte de analiză și studii comparative privind performanța sistemelor de producție simulate, demonstrând capacitate de sinteză, argumentare logică și autonomie profesională în luarea deciziilor.

8. Metode de predare

Procesul de predare–învățare pentru disciplina „Modelarea și simularea sistemelor de producție” se bazează pe o abordare interactivă, aplicativă și orientată spre rezolvarea de probleme, care îmbină conceptele teoretice cu activitățile practice de simulare computerizată și analiză de sistem.

- Activitatea de curs

  - Se desfășoară sub formă de prelegeri explicative și participative, susținute prin prezentări PowerPoint, scheme conceptuale și exemple aplicative din industrie;
  - Se utilizează discuții dirijate, dezbateri și întrebări deschise pentru consolidarea înțelegerii principiilor teoretice;
  - Fiecare curs începe cu o recapitulare scurtă a conținutului anterior și se finalizează cu exemple practice de aplicare în contextul proceselor de producție moderne;
  - Se promovează învățarea prin descoperire, prin care studenții formulează ipoteze, le testează prin modele și interpretează rezultatele obținute.

- Activitatea de laborator / aplicații practice

  - Activitățile de laborator sunt centrate pe învățarea prin acțiune („learning by doing”), utilizând aplicații software de simulare a proceselor industriale
  - Studenții dezvoltă modele digitale pentru fluxuri de producție, linii de asamblare, celule flexibile și sisteme integrate;
  - Se aplică metode de analiză și optimizare: testarea scenariilor „ce-ar fi dacă”, analiza de sensibilitate, planuri de experiment, studii comparative între variante tehnologice;
  - Se încurajează lucrul în echipe interdisciplinare, pentru dezvoltarea competențelor de colaborare și gândire sistemică.

- Metode moderne de instruire

  - Învățare bazată pe proiect (Project-Based Learning) – fiecare student sau grup elaborează un proiect complet de modelare și simulare a unui sistem real de producție;
  - Învățare asistată digital – utilizarea platformelor online (Moodle, Teams, Google Classroom) pentru materiale de curs, evaluări formative și feedback;
  - Studii de caz – analiza unor procese industriale reale sau simulate și identificarea soluțiilor de optimizare;
  - Învățare colaborativă și reflexivă – discuții pe rezultate de simulare, interpretări și validări colective.

- Resurse și suport didactic

  - Prezentări multimedia, diagrame conceptuale, fișiere de simulare și tutoriale video;

- Manuale și ghiduri de utilizare a programelor de simulare;
- Platforme educaționale pentru testare și autoevaluare;
- Bibliografie actualizată din domeniul *Industry 4.0*, *Digital Twin* și *Smart Manufacturing*

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Capitolul 1. Geneza produsului 1.1 Ciclul de viata al unui produs.....2 ore 1.1.1. Ciclul tehnic de viaţă 1.1.2. Ciclul economic de viaţă 9.1.2 1.2. Planificarea produsului .....1 oră 1.2.1. Importanţă 1.2.2. Baze teoretice 1.2.3. Paşii metodologiei 1.3. Dezvoltarea produselor .....1 oră 1.3.1. Metodologie generală 1.3.2. Metodologie specifică produsului Capitolul 2. Construcţia produselor sistemelor de productie digitale 9.1.3 2.1. Funcţiile produsului .....2 ore 2.1.1. Generalităţi 2.1.2. Funcţii speciale 9.1.4 2.2. Legătura activă .....2 ore 2.2.1. Efecte fizice, chimice şi biologice 2.2.2. caracteristici geometrice şi materiale 9.1.5 2.3. Legătura constructivă .....2 ore 9.1.6 2.4. Legătura sistematică ..... 2 ore 9.1.7 2.5. Obiective generale pentru produse tehnice .....2 ore 9.1.8 Capitolul 3. Metodologii de modelare si simulare 3.1. Metode generale de rezolvare a problemelor .....2 ore 9.1.9 3.1.2. Metodologie de analiza tehnică a structurilor sistemelor de	12h Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă 16h Prelegeri on-line Platforma MS Teams	28h

productie digitale 3.1.3. Structurarea problemelor şi a sistemului 3.1.4. Mijloace generale de rezolvare 3.2. Metode de concepere a produsului .....2 ore 3.2.1. Metode intuitive 3.2.2. Metode logice 9.1.10 3.3. Metode de configurare a produsului .....2 ore 3.3.1. Reguli fundamentale ale configurării 3.3.2. Principii de configurare 3.3.3. Alegerea formei, elemente de design 9.1.11 3.4. Structuri constructive .....4 ore 3.4.1. Serii tipodimensionale 3.4.2. Construcţii modulare 3.4.3. Construcţie diferenţiată 3.4.4. Construcţie integrată 3.4.5. Construcţie combinată 9.1.12 3.5. Metode de alegere .....2 ore Capitolul 4. Elemente constructive 9.1.13 4.1. Îmbinările pieselor în ansamble ..... 2 ore 4.1.1. Funcţii şi acţiuni generale 4.1.2. Asamblări prin formă		
9.1.2..	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	X ore
.....		
9.1.14.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	x ore
Bibliografie curs: *1.* Mircea D., *Bazele proiectarii sistemelor mecanice. Note de curs.* 2. Bagiu L., *Proiectarea preciziei de prelucrare statistica si metrologie in constructia de masini,* Ed. Helicon, Timisoara. 3. Belous V., *Creatia tehnica in constructia de masini. Inventica.* Ed. Junimea, Iasi, 1986.		

4. Botez E., *Masini-unelte. Bazele teoretice ale proiectarii,* Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972.
5. Draghici I., s.a., *Indrumar de proiectare in constructia de masini,* Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti.
6. Gherghel N., Seghedin N., *Conceptia si proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice,* Ed. Tehnopress, Iasi, 2006.
7. Gojineţchi N., *Îndrumar pentru lucrări de laborator la construcţia şi exploatarea dispozitivelor*, I:P:Iaşi, 1981 (25 ex.).
8. Ispas C., s.a., *Masini-unelte. Incercare si receptie,* Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998.
9. Lungu Gh., *Elemente de design pentru masini-unelte,* I.P. „Gh. Asachi" Iasi, 1991.
10. Moldovan V., *Utilaje pentru deformari plastice,* E.D.P., Bucuresti, 1982.
11. Nasui V., *Optimizarea randamentului actuatorilor electromecanici,* Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.
12. Plahteanu B., *Ingineria valorii si performanta in creatia tehnica,* Ed. Performantica, Iasi, 1999.
13. Popa V., s.a., *Tolerante si control dimensional,* Ed. TEHNICA-INFO, Chisinau, 2006.
14. Sandu Gh., s.a., *Ghidajele masinilor-unelte,* Ed. Tehnica, Bucuresti, 1967.
15. Vaida A., s.a., *Proiectarea masinilor-unelte,* E.D.P., Bucuresti, 1980.
16. Tache Voicu, Brăgaru Aurel, *Dispozitive pentru maşini-unelte. Proiectarea schemelor de orientare şi fixare a semifabricatelor*. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (10 ex.).
17. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., *Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru maşini-unelte*. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (20 ex.).
18. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., *Proiectarea dispozitivelor pentru maşini-unelte*. Ed. tehnică, Bucureşti, 1995 (25 ex.).
19. Vasii-Roşculeţ Sanda, Gojineţchi N., Andronic C., Şelariu M., Gherghel N., *Proiectarea dispozitivelor*. E.D.P., Bucureşti, 1982 (30 ex.).
20. * * * HÜTTE. Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1989.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
.....		
9.2b Laborator Lucrarea 1 Luarea in evidenta si prezentarea Lucrarea 2 Familiarizarea studenților cu conceptele fundamentale, mediul software și structura generală a unui model de simulare. Înțelegerea noțiunilor de entitate, resursă, proces, eveniment și parametru; Lucrarea 3 Analiza comportamentului unui sistem de producție complex care conține mai multe resurse, linii paralele și posibilități de blocaj. Lucrarea 4 Determinarea indicatorilor de performanță ai unui sistem de fabricație și analiza influenței parametrilor principali asupra rezultatelor. Lucrarea 5 Aplicarea metodelor de simulare pentru optimizarea performanței sistemului și luarea deciziilor privind îmbunătățirea procesului de fabricație. Lucrarea 6 Studiul influentei abaterilor parametrilor geometrici ai pieselor asupra performantelor imbinarilor la modelarea si simularea structurilor	Metode de lucru[17] 4 ore "față în față" Reţea de calculatoare + videoproiector 10 ore on-line pe platforma MS Teams	14

sistemelor de productie digitale Lucrarea 7 Recuperare lucrarilor neefectuate si evaluare		
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect): *1.* 1. Mircea D., *Bazele proiectarii sistemelor mecanice. Note de curs.* 2. Bagiu L., *Proiectarea preciziei de prelucrare statistica si metrologie in constructia de masini,* Ed. Helicon, Timisoara. 3. Belous V., *Creatia tehnica in constructia de masini. Inventica.* Ed. Junimea, Iasi, 1986. 4. Botez E., *Masini-unelte. Bazele teoretice ale proiectarii,* Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972. 5. Draghici I., s.a., *Indrumar de proiectare in constructia de masini,* Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti. 6. Gherghel N., Seghedin N., *Conceptia si proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice,* Ed. Tehnopress, Iasi, 2006. 7. Gojineţchi N., *Îndrumar pentru lucrări de laborator la construcţia şi exploatarea dispozitivelor*, I:P:Iaşi, 1981 (25 ex.). 8. Ispas C., s.a., *Masini-unelte. Incercare si receptie,* Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998. 9. Lungu Gh., *Elemente de design pentru masini-unelte,* I.P. „Gh. Asachi" Iasi, 1991. 10. Moldovan V., *Utilaje pentru deformari plastice,* E.D.P., Bucuresti, 1982. 11. Nasui V., *Optimizarea randamentului actuatorilor electromecanici,* Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006. 12. Plahteanu B., *Ingineria valorii si performanta in creatia tehnica,* Ed. Performantica, Iasi, 1999. 13. Popa V., s.a., *Tolerante si control dimensional,* Ed. TEHNICA-INFO, Chisinau, 2006. 14. Sandu Gh., s.a., *Ghidajele masinilor-unelte,* Ed. Tehnica, Bucuresti, 1967. 15. Vaida A., s.a., *Proiectarea masinilor-unelte,* E.D.P., Bucuresti, 1980. 16. Tache Voicu, Brăgaru Aurel, *Dispozitive pentru maşini-unelte. Proiectarea schemelor de orientare şi fixare a semifabricatelor*. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (10 ex.). 17. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., *Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru maşini-unelte*. Ed. tehnică, Bucureşti, 1985 (20 ex.). 18. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., *Proiectarea dispozitivelor pentru maşini-unelte*. Ed. tehnică, Bucureşti, 1995 (25 ex.). 19. Vasii-Roşculeţ Sanda, Gojineţchi N., Andronic C., Şelariu M., Gherghel N., *Proiectarea dispozitivelor*. E.D.P., Bucureşti, 1982 (30 ex.). * * * HÜTTE. Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1989.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60%
	Gradul de asimilare a limbajului de	- test de evaluare formativ	%	

	specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	(verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	 60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proicetare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 23.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): șef lucr.dr.ing. RADULESCU Bruno

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): șef lucr.dr.ing. RADULESCU Bruno

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș

26.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*

[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Elaborarea proiectului de diplomă**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-8.07-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică			
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	**56**	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	56		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este de a oferi o pregătire temeinică a Proiectului de Diplomă de către absolvenți, prin coordonarea directă de către Conducătorul de Diplomă. Studentul va realiza proiectarea/re-proiectarea constructivă a unui subansamblu din structura unei maşini-unelte, a unui element de bioinginerie, a unui echipament/ dispozitiv tehnologic pentru prelucrări neconvenţionale, a unui aparat/ dispozitiv/ mijloc de măsurare, a unui echipament/ dispozitiv hidraulic sau pneumatic, a unui element din structura unui robot, a unei scule aşchietoare, a unei ştanţe/ matriţe de ambutisare de precizie/ matriţe de injecţie, a unui echipament specific micro sau nano-tehnologiilor. Proiectul constructiv va fi argumentat printr-o metodologie de proiectare, calcule specifice şi va fi susţinut printr-un calcul de rezistenţă adecvat.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează conceptele de bază din mecanica fină, - identifică, definește și descrie elemente din structura unui robot, a unei scule aşchietoare, a unei ştanţe/ matriţe de ambutisare de precizie/ matriţe de injecţie, a unui echipament specific micro sau nano-tehnologiilor, - selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale - elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice de proiectare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de Elaborare a Proiectului de Diplomă studentul utilizarea și aplicarea integrată de cunoștințe și abilități din toate categoriile de discipline studiate în facultate (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) pentru rezolvarea temei de proiectare indicate de către îndrumător. Lucrează atât individual cât și sub coordonarea profesorului.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
9.2.d Laborator		
Elaborare introducere şi memoriu justificativ		
1. Elaborarea capitol privind stadiului actual al temei abordate 2.1. Introducere. 2.2. Principii teoretice. 2.3. Principalele realizari teoretice si experimentale. 2.4. Identificare directii proprii de activitate.	Exerciţiu Studiu comparativ Sinteză	**2**
2. Elaborare capitol privind contribuţiile teoretice şi experimentale proprii 3.1. Alegerea solutiei constructive/modelului. 3.2. Modelare matematica/ simulare. 3.3. Proiectarea sau modelarea sistemului. 3.4. Materiale şi metode de lucru. 3.5. Realizarea modelului teoretic/experimental. 3.6 Descrierea metodei de modelare/experimentare. 3.7. Prelucrarea datelor din modelare (experimentale). 3.8. Prezentarea rezultatelor. 1. 3.9. Concluzii.		**3**
3. Elaborare capitol privind concretizarea demersului teoretic în produs, prototip, stand experimental, tehnologie. 4.1. Proiectare constructiv-funcţională. 4.2. Calcule de dimensionare şi verificare. 4.3. Stabilirea condiţiilor de precizie. 4.4. Stabilirea condiţiilor de execuţie. 2. 4.5. Calcul tehnico-economic.		**15**

4. Elaborare capitol privind întocmirea documentaţiei tehnice 4.1. Documentaţie de execuţie. 4.2. Documentaţie de montaj. 3. Documentaţie de prezentare		**15**
4. Elaborarea capitolului privind concluziile şi activităţile de cercetare viitoare		**15**
5. Elaborarea bibliografiei		**2**

Bibliografie aplicaţii

1. Abrudan, I., Sisteme flexibile de fabricaţie, Concepte de proiectare şi management Ed. "Dacia", Cluj-Napoca, 1996.
2. Ungureanu C. Croitoru I., Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice, Ed. Tehnopress, Iaşi, 2004,
3. Chapra, S. (2012)– Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, Third Edition, McGRAW –Hill , International Edition 2012
4. Ciobanu, R. M. (2008) – Managementul proiectelor: Fundamente, Aplicaţii, Editura "Gh. Asachi", Iaşi.
5. Cociu L., Elemente de electronică şi automatizări. Ed. "Gh.Asachi" Iaşi, 1999.
6. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., Bazele aşchierii, Ed. "Gh. Asachi", Iaşi, 1995.
7. Deutsch, I., ş.a. - Probleme de rezistenţa materialelor, E.D.P., Bucureşti, 1983.
8. Draghici I., s.a., Indrumar de proiectare in constructia de masini, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti.
9. Dragu D. , Bădescu Gh. , Sturzu A. , Militaru C. , Popescu I. Toleranţe şi măsuratori tehnice. E.D.P. Bucureşti 1980, 1982.
10. Duca, C., s.a., Mecanisme, Editura "Gh. Asachi", Iasi, 2003.
11. Dumitrescu I., ş.a., Electrotehnică şi maşini electrice. EDP, Bucureşti, 1983.
12. Gafiţanu M.,ş.a. - Organe de maşini, vol.I, E.T., Bucuresti, 1999.
13. Gafiţanu, M., ş.a. - Organe de maşini, vol.II, E.T., Bucuresti, 2002.
14. Ispas C., s.a., Masini-unelte. Incercare si receptie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998.
15. M. Horodincă, Rezonanţă mecanică. Control şi corecţie. Editura Performantica, 2014.
16. Muscă Gavril, Ungureanu G., 1996. Proiectarea tehnologică asistată de calculator, Editura Performantica.
17. Oprean, A. ş.a. (1983) Hidraulica maşinilor unelte. Ediţia a III-a,Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
18. Pănescu, D.A., Sisteme de conducere a roboţilor industriali. Modelarea şi planificarea traiectoriei. Rotaprint, U.T.Iaşi, 1996.
19. Pruteanu V.O. Tehnologia construcţiei de maşini, (2005), vol.I, Ed. Junimea, Iaşi;
20. Seghedin N., Aplicaţii în creaţia tehnică. Ed. Performantica, Iaşi, 2008, 200 pag.
21. Tabără V., Tureac I. - Maşini de prelucrat prin deformare, EDP, Bucureşti, 1984
22. Voinea R., Voiculescu D., Simon F., Introducere în mecanica solidului cu aplicaţii în inginerie, Editura Academiei, 1989.
22. Zetu D., Ungureanu Gh. - Maşini-unelte automate şi cu comandă numerică. Îndrumar de laborator, Institutul Politehnic Iaşi, 1984.
23. Lungu G., ş.a.,(1981), Maşini unelte pentru mecanica fină, E.D.P., Buc.,
24. Plahteanu, B. (coord), Veisa, D., ş.a., Îndrumar pentru activitatea de cercetare-proiectare şi întocmire a proiectului de diplomă, vol. II, Rotaprint, Iaşi, 1989.
25. Prisecaru, Gh., Acţionarea roboţilor industriali, Ed. Via, Iaşi, 2000.
26. Veisa, D., Note de curs procesate pe calculator, Cat. MUS.
27. Zetu, D. (coord), ş.a., Robotică Industrială, Ed. Satya, Iaşi, 1997.
28.*** http://www.epo.org/searching/free/espacenet.html*** http://www.epo.org/searching/free/espacenet.html

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	100%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	

10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.
Elaborarea unui proiect de diplomă care să îndeplinească condiţiile acceptării pentru susţinere în faţa comisiei de diplomă. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei

activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Practica pentru proiectul de diplomă**			
2.1.2. Codul disciplinei				MFNT-8.08-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	(2 săpt x 30 ore = 60 ore)	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	(2 săpt x 30 ore = 60 ore)	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	
Examinări[8]	
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	15
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este de a oferi o pregătire temeinică a Proiectului de Diplomă de către absolvenți. Studentul va realiza proiectarea/re-proiectarea constructivă a unui subansamblu din structura unei maşini-unelte, a unui element de bioinginerie, a unui echipament/ dispozitiv tehnologic pentru prelucrări neconvenţionale, a unui aparat/ dispozitiv/ mijloc de măsurare, a unui echipament/ dispozitiv hidraulic sau pneumatic, a unui element din structura unui robot, a unei scule aşchietoare, a unei ştanţe/ matriţe de ambutisare de precizie/ matriţe de injecţie, a unui echipament specific micro sau nano-tehnologiilor.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică și interpretează conceptele de bază din mecanica fină, - identifică, definește și descrie elemente din structura unui robot, a unei scule aşchietoare, a unei ştanţe/ matriţe de ambutisare de precizie/ matriţe de injecţie, a unui echipament specific micro sau nano-tehnologiilor, - selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale - elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice de proiectare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de Elaborare a Proiectului de Diplomă studentul utilizarea și aplicarea integrată de cunoștințe și abilități din toate categoriile de discipline studiate în facultate (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) pentru rezolvarea temei de proiectare indicate de către îndrumător.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
9.2.d Laborator		
Elaborare introducere şi memoriu justificativ		
1. Evaluarea metodologiei de informare documentară pe problematica temei proiectului de diplomă. Resurse fizice şi electronice. Baze de date (articole, brevete, manuale, cursuri universitare).		**3**
2. Evaluarea metodologiilor de realizare a referenţialului cercetării pe tematica proiectului de diplomă. Analiza critică şi comparată a elementelor de stadiu actual din bibliografie.		**15**
3. Evaluare resurselor software (simulare, modelare, cercetare experimen-tală, editare) utilizabile în elaborarea proiectului de diplomă.		**15**
4. Explorarea metodologiilor de simulare/modelare asistată de calculator şi a manierei de adaptare a acestora la tema proiectului de diplomă.		**15**
5. Explorarea metodologiilor de cercetare experimentală şi prelucrare a datelor asistată de calculator.		**2**
6. Explorarea metodologiilor de elaborare a reprezentărilor 2D şi 3D, a documentaţiei grafice a proiectului de diplomă.		
7. Explorarea aspectelor de specificitate în abordarea/tratarea elementelor de conţinut pentru documentaţia tehnică a proiectului de diplomă (proiectare organologică, dimensionare, verificare, întocmirea documentaţiei de execuţie şi asamblare).		
8. Studii de caz pe realizări echivalente temei proiectului de diplomă. Studii de caz privind impactul temei şi integrarea în mediul industrial. Vizite tematice la agenţi economici cu activitate în domeniul Inginerie Industrială.		
9. Exerciţiu individual de prezentare publică a activităţilor personale.		

Bibliografie aplicaţii

1. Abrudan, I., Sisteme flexibile de fabricaţie, Concepte de proiectare şi management Ed. "Dacia", Cluj-Napoca, 1996.
2. Ungureanu C. Croitoru I., Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice, Ed. Tehnopress, Iaşi, 2004,

3. Chapra, S. (2012)– Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, Third Edition, McGRAW –Hill , International Edition 2012
4. Ciobanu, R. M. (2008) – Managementul proiectelor: Fundamente, Aplicaţii, Editura “Gh. Asachi”, Iaşi.
5. Cociu L., Elemente de electronică şi automatizări. Ed. “Gh.Asachi” Iaşi, 1999.
6. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., Bazele aşchierii, Ed. “Gh. Asachi”, Iaşi, 1995.
7. Deutsch, I., ş.a. - Probleme de rezistenţa materialelor, E.D.P., Bucureşti, 1983.
8. Draghici I., s.a., Indrumar de proiectare in constructia de masini, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti.
9. Dragu D. , Bădescu Gh. , Sturzu A. , Militaru C. , Popescu I. Toleranţe şi măsuratori tehnice. E.D.P. Bucureşti 1980, 1982.
10. Duca, C., s.a., Mecanisme, Editura "Gh. Asachi", Iasi, 2003.
11. Dumitrescu I., ş.a., Electrotehnică şi maşini electrice. EDP, Bucureşti, 1983.
12. Gafiţanu M.,ş.a. - Organe de maşini, vol.I, E.T., Bucuresti, 1999.
13. Gafiţanu, M., ş.a. - Organe de maşini, vol.II, E.T., Bucuresti, 2002.
14. Ispas C., s.a., Masini-unelte. Incercare si receptie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998.
15. M. Horodincă, Rezonanţă mecanică. Control şi corecţie. Editura Performantica, 2014.
16. Muscă Gavril, Ungureanu G., 1996. Proiectarea tehnologică asistată de calculator, Editura Performantica.
17. Oprean, A. ş.a. (1983) Hidraulica maşinilor unelte. Ediţia a III-a,Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
18. Pănescu, D.A., Sisteme de conducere a roboţilor industriali. Modelarea şi planificarea traiectoriei. Rotaprint, U.T.Iaşi, 1996.
19. Pruteanu V.O. Tehnologia construcţiei de maşini, (2005), vol.I, Ed. Junimea, Iaşi;
20. Seghedin N., Aplicaţii în creaţia tehnică. Ed. Performantica, Iaşi, 2008, 200 pag.
21. Tabără V., Tureac I. - Maşini de prelucrat prin deformare, EDP, Bucureşti, 1984
22. Voinea R., Voiculescu D., Simon F., Introducere în mecanica solidului cu aplicaţii în inginerie, Editura Academiei, 1989.
22. Zetu D., Ungureanu Gh. - Maşini-unelte automate şi cu comandă numerică. Îndrumar de laborator, Institutul Politehnic Iaşi, 1984.
23. Lungu G., ş.a.,(1981), Maşini unelte pentru mecanica fină, E.D.P., Buc.,
24. Zetu, D. (coord), ş.a., Robotică Industrială, Ed. Satya, Iaşi, 1997.
25.*** http://www.epo.org/searching/free/espacenet.html*** http://www.epo.org/searching/free/espacenet.html

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	100%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Elaborarea unui proiect de diplomă care să îndeplinească condiţiile acceptării pentru susţinere în faţa comisiei de diplomă. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație antreprenorială - Antreprenoriat inovativ 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-8.09-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.4 Anul de studii[2]	IV	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	1	3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	14	3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	33
3.8 Total ore pe semestru[10]	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Sală cu table şi videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Laborator cu echipamente specifice pentru disciplina Dispozitive

6. Obiectiv general al disciplinei

Modulul de curs își propune să evidențieze dezvoltarea și inovarea tehnologică prin prisma antreprenoriatului și cum să faci bani responsabil punând creativitatea față în față cu produsul vândut și implicit cu profitul. Dezvoltarea unei afaceri prin **crearea, implementarea şi valorificarea ideilor noi**, fie că este vorba de produse, servicii, modele de afaceri sau procese interne. Antreprenoriatul inovativ se concentrează pe **originalitate, tehnologie și soluții creative** mai ales în domeniul ingineriei industriale.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică,

8. Metode de predare

Modulul de curs își propune să evidențieze dezvoltarea și inovarea tehnologică prin prisma antreprenoriatului și cum să faci bani responsabil punând creativitatea față în față cu produsul vândut și implicit cu profitul. Dezvoltarea unei afaceri prin **crearea, implementarea și valorificarea ideilor noi**, fie că este vorba de produse, servicii, modele de afaceri sau procese interne. Antreprenoriatul inovativ se concentrează pe **originalitate, tehnologie și soluții creative** mai ales în domeniul ingineriei industriale.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Surse de finanțare a afacerilor în domeniul tehnic	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului şi a videoproiectorului	2
1. 1. Deciziile financiare		4
1. 2. Metoda aportului în bani		1
1. 3. Creditul bancar		1
1. 4. Obligațiuni		1
1. 5. Leasingul		1
.1 6. Business Angel sau investitor providențial		1
1. 7. Fonduri nerambursabile pentru afaceri		1
1. 8. Capitalul de risc		1
2. Plan de afaceri – Idei din aria antreprenoriatului inovativ		1
2. 1. Prezentarea ideii de afacere ……		2
2. 2. Evaluarea ideii de afacere ……		4
2. 3. Evaluarea pieței ……		2
2. 4. Evaluarea avantajului competitiv ……		1
2. 5. Evaluarea randamentului investiției ……		1
2. 6. Evaluarea potențialului afacerii ……		1
2. 7. Structura costurilor ……		1
2. 8. Fundamentarea prețului de vânzare ……		2

Bibliografie

1. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.
2. Straub J. ; *Ghidul Managerului Începător*, Ed. Teora, București, 2001.
3. Nica Panaite ș.a. ; *Managementul firmei*, Ed. Condor, 1994.
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; *Managementul firmelor mici și mijlocii* , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.
5. West Alain, *Planul de afaceri*, Ed. Teora, București, 2000.
6. François Thérin *Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.

7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., *The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs*, John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.
8. Duening, Thomas N. *Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplac*e, Elsevier, London, 2015.
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, *The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship*,Oxford University Press, 2015.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

1. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.
2. Straub J. ; *Ghidul Managerului Începător*, Ed. Teora, București, 2001.
3. Nica Panaite ș.a. ; *Managementul firmei*, Ed. Condor, 1994.
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; *Managementul firmelor mici și mijlocii* , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.
5. West Alain, *Planul de afaceri*, Ed. Teora, București, 2000.
6. François Thérin *Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.
7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., *The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs*, John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.
8. Duening, Thomas N. *Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplac*e, Elsevier, London, 2015.
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, *The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship*,Oxford University Press, 2015

1. Realizarea unui proiect de finanțare susținut guvernamental	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, etape de proiectare bazate pe metodologia de proiectare	14

Bibliografie proiect

1 Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.
2. Straub J. ; Ghidul Managerului Începător, Ed. Teora, București, 2001.
3. Nica Panaite ș.a. ; Managementul firmei, Ed. Condor, 1994.
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; Managementul firmelor mici și mijlocii , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.
5. West Alain, Planul de afaceri, Ed. Teora, București, 2000.
6. François Thérin Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.
7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs, John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.
8. Duening, Thomas N. Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplace, Elsevier, London, 2015.
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship,Oxford University Press, 2015

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	70%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
	Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	

10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	30%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.			
Cunoaşterea elementelor principale ale unui plan afaceri şi a unei cereri de finanțare pentru proiecte. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia..			

Data completării:25.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing.ec CHITARIU Dragoș-Florin

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ.dr.ing. DUMITRAȘ Cătălin-Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Mecanică Fină și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Toleranţe şi control dimensional- training Tolerances and Dimensional Control- Training			
2.1.2. Codul disciplinei				IMan-8.11-DID-T			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Adriana Munteanu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				-			
2.4 Anul de studii[2]		2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DFA

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică		
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	28	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d		

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	-
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	22
3.8 Total ore pe semestru[10]	50
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a realiza desenul de reper al unui organ de maşină cu înscrierea condițiilor tehnice de execuție, de a realiza un desen de ansamblu al unei structuri mecanice cu înscrierea ajustajelor din îmbinări, de a identifica condițiile tehnice de execuție pe desenul de reper al unui organ de mașină

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• orele de predare (în primele 14 săptămâni) se desfășoară în sistem „face to face”, în amfiteatru; • subiectele predate, demonstrațiile și schemele explicative se vor prezenta în următoarele moduri: ✓ cu slide- uri în format Power Point; ✓ la tablă, cu desene explicative; ✓ este necesar videoproiector; în ultimile trei trei ședințe, orele se desfășoară în laboratorul Măsurări asistate, unde, studenții obțin informații cu privire la modul în care specificațiile suplimentare înscrise pe desenele de reper, influențează condițiile de evaluarte a caracteristicilor dimensionale și geometrice măsurate cu echipamente asistate de control: mașina de măsurat în coordonate, talyrond, rugozimetru.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	

6. Obiectiv general al disciplinei

Asigurarea cunoştinţelor necesare solutionării problemelor tehnice specifice unui inginer proiectant de structuri mecanice, privind utilizarea specificațiilor de bază și suplimentare pentru înscrierea condițiilor tehnice de execuție în documenstația de execuție (desene de reper și desen de ansamblu)., toleranţelor dimensionale şi geometrice pentru organele de maşini din structura echipamentelor mecanice, în scopul elaborării documentaţiei de execuţie ale acestora (desene de ansamblu şi desene de execuţie). Asigurarea cunoştinţelor necesare unui utilizator de documenstație de execuție, privind identificarea condițiilor tehnice de execuție pe documentația tehnică. Se vor preda notiuni legate de specificațiilor de bază și suplimentare utilizate la tolerarea dimensională, conform standardelor ISO- GPS; specificațiilor de bază și suplimentare reglementate de standardele ISO- GPS, utilizate la tolerarea geometrică; și specificațiilor utilizate la indicarea stării suprafețelor pe desenul de reper, stabilite de standardele ISO- GPS.

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică; - face asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice; - utilizează criterii, metode de evaluare, concepte, teorii şi programe în proiectarea sistemelor mecanice; - aborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale pe baza selectării, combinării şi utilizării cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele de bază ale domeniului inginerie industrială şi asocierea acestora cu reprezentări grafice- desen tehnic.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică; - aplică criterii, metode de evaluare, concepte, teorii şi programe în proiectarea sistemelor mecanice; - operează cu aparatura de laborator utilizată la măsurarea caracteristicilor dimensionale și geoemtrice ale pieselor specifice domeniului mecanic; - evaluează critic echipamente, proceduri şi produse din domeniul mecanic cu utilizarea unor instrumente şi metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	Metode de predare[i]	Observații
1. Sisteme de tolerare utilizate în construcția de mașini. 1.1. Sistemul de tolerare dimensională (CT-Coordinate Tolerancing) 1.2. Sistemul de tolerare dimensională și geometrică (GD&T-Geometrical Dimensioning Tolerancing).	În prima ședință de curs se prezintă sistemele de tolerare utilizate la tolerarea dimensională și geometrică, avantajele și dezavantajele fiecăruia, cu exemple. La fiecare ședință de curs, se discută cu studenții pe marginea informațiilor prezentate.	1 oră
2. Utilizarea standardului ISO pentru stabilirea abaterilor limită ale unei dimensiuni. 2.1. Stabilirea abaterilor limită ale unui alezaj cu ajutorul standardului SR EN 20286-1; 2.2. Stabilirea abaterilor limită ale unui arbore cu ajutorul standardului SR EN 20286-1;		2 ore

2.5. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.	***Notă:*** Cursul se desfășoară cu toți studenții înscriși (disciplina este facultativă), în amfiteatru.	
3. Tipuri de dimensiuni utilizate în construcția de mașini- criterii de clasificare. 3.1. Termeni specifici reglementați de standardul ISO 14405-1: element dimensional, element extras, caracteristică dimensională, dimensiune, specificație, operator de specificații; 3.2. Dimensiuni limită, dimensiuni la maxim de material, dimensiune la minim de material; 3.3. Dimensiuni locale: dimensiune în două puncte, dimensiune sferică, dimensiunea secțiunii, dimensiune parțială 3.4. Dimensiuni globale: dimensiuni globale directe (dimensiunea celor mai mici pătrate, dimensiunea maximului înscris, dimensiunea minimului circumscris), dimensiuni globale indirecte (diametrul circumferinței, diametrul ariei, diametrul volumului); 3.5. Dimenssiuni ordonate valoric. 3.6. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.		2 ore
4. Specificații de bază utilizate la tolerarea dimensiunilor 4.1. Toleranțe dimensionale cu indicație indivituală; 4.2. Toleranțe dimensionale fără indicație individuală; 4.3. Înscrierea ajustajelor pe desenul de ansamblu. 4.4. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.		2 ore
5. Specificații suplimentare utilizate la tolerarea dimensiunilor, conform standardului ISO 14405-1. 5.1. Specificații generale; 5.2. Specificații speciale. 5.2. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.		4 ore
6. Specificații de bază utilizate la tolerarea geometrică, conform standardului ISO 1101. 6.1. Toleranțe geometrice cu indicație indivituală: indicatorul specificației geometrice; 6.2. Toleranțe geometrice fără indicație individuală; 6.3. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.		4 ore
7. Specificații suplimentare utilizate la tolerarea geometrică, conform standardului ISO 1101. 7.1 Specificații suplimentare utilizate la tolerarea geometrică pe desene 2D; 7.2. Specificații suplimentare utilizate la tolerarea geometrică pe desene 3D; 7.3. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.		4 ore
8. Condiții de material aplicate la tolerarea dimensională și geometric, conform standardului ISO 1101. 8.1. Condiția de înfășurătoare. 8.2. Condiția maximului de material. 8.3. Condiția minimului de material. 8.4. Condiția de reciprocitate. 8.5. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.		4 ore
9. Specificații utilizate pentru indicarea stării suprafețelor pe desenul de reper. 9.1. Parametrii de stare a suprafețelor, condiții standard de filtrare a abaterilor geometrice. 9.2. Specificații utilizate pentru indicarea stării suprafețelor pe desenul de reper. 9.3. Condiții standard de evaluare a parametrilor de rugozitate. 9.4. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.		2 ore
10. Modificarea condițiilor de evaluare, conform specificațiilor suplimentare, la măsurarea caracteristicilor dimensionale și geometrice cu echipamente asistate de control. 10.1. Modificarea condițiilor de evaluare la mașina de măsurat în coordonate. 10.2. Modificarea condițiilor de evaluare la rugozimetrul staționar. 10.3. Modificarea condițiilor de evaluare la aparatul Talyrond.		3 ore

Bibliografie curs:

1. CIOATĂ, F., MUNTEANU, A, *Manual de aplicații la toleranțe și control dimensional,* Îndrumar de laborator, Iași, 2016, http://cmmi.tuiasi.ro/
2. CIOATĂ, F., MUNTEANU, A, *Toleranțe și control dimensional,* Suport de curs, Iași, 2019, http://cmmi.tuiasi.ro/studenți/ cursuri.
3. x x x, ISO 1101: 2017, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranţe de formă, de orientare, de poziţie relativă, la bătaie radială şi frontală (versiunea în limba engleză).
4. x x x, ISO 14405- 1: 2016, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare dimensională. Partea 1: Dimensiuni liniare (versiunea în limba engleză).
5. x x x , ISO 2692, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Principiul maximului de material
6. x x x , ISO 2692 A, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Principiul maximului de material. Modificarea 1: condiţia minimului de material.
7. x x x, SR EN ISO 286-1: 2010, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Sistem de codificare ISO pentru toleranţe la dimensiuni liniare. Partea 1: Baze de toleranţe, abateri şi ajustaje.
8. x x x , ISO 8015, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Principiul de bază al tolerării.
9. SR EN ISO 286-2: 2010, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Sistem de codificare ISO pentru toleranţe la dimensiuni liniare. Partea 2: Tabele de clase de toleranţe şi abateri limită pentru alezaje şi arbori.
10. x x x, STAS 7391/1, 2, 3, 4, 5- 91, Toleranţe geometrice. Toleranţe la forma orientarea şi poziţia relativă, cu indicaţie individuală.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- teme individuale - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	100%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		Evaluare finală: colocviu care se desfășoară în ultima săptămână din semestrul I, într- o zi și la o oră stabilite încă în prima săptămână din semestru. acest curs. Evaluarea studenților are loc în condiții de interviu, astfel: - un număr precizat de subiecte sunt prezentate, studenților, pe ecran (în format Power Point); fiecare subiect, tip întrebare, este cotat cu un anumit număr de puncte; - studenții trebuie să dea, în scris, răspunsul la fiecare subiect, într- un timp precizat; - din oficiu: din oficiu, se acordă 10 puncte,	80%	

		obținându- se un punctaj maxim de 100 puncte; - nota la colocviu se obține prin împărțirea numărului de păuncte opbținute cu 10;		

10.6 Condiții de promovare:

- utilizarea standardului SR EN 20286-1 pentru stabilirea abaterilor limită ale arborilor și alezajelor;
- înscrierea condițiilor tehnice de execuţie pe un desen de reper, cu utilizarea specificațiilor de bază și suplimentare, conform standardelor ISO- GPS;
- identificarea condițiilor tehnice de execuţie pe un desen de reper (toleranțe dimensionale, toleranțe geometrice, condiții de stare a suprafețelor);

cunoașterea modului în care specificațiile suplimentare modifică condițiile de evaluare la măsurarea caracteristicilor dimensionale și geometrice pe echipamentele de control asistate: MMC, rugozimetru, Roundtest..

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor şi ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:22.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Adriana Munteanu

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături):

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025 Denumire departament din care provin titularii

Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

---

[i] *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuţii cu studenţii (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*