

Anexa B.1.2 Fise discipline

Notă:

1. Accesarea fișelor se face prin acces hyperlink de pe denumirea disciplinei, din tabelul de mai jos
2. Revenirea în tabel se face prin acces hiperlink de pe indicația ([retur](#)) de lângă titlul FIȘA DISCIPLINEI a fișei accesate

Ordinea disciplinelor este cea prevăzută în planul de învățământ, din Anexa B.1.1 Plan învățământ SPD 2025-2026

Nr. crt.	Anul	Sem.	Disciplina	Titular curs	Titular aplicații
1.	I	1 (1)	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială DI(DOB)	Conf. dr. mat. Nistor Ana Irina	Conf. dr. mat. Nistor Ana Irina
2.			Informatică aplicată 1 DI(DOB)	As. dr. ing. Ermolai Vasile	As. dr. ing. Ermolai Vasile
3.			Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1 DI(DOB)	As. ing. Mîndru Daniel Teodor	As. ing. Mîndru Daniel Teodor
4.			Desen tehnic si infografică 1 DI(DOB)	Conf. dr. ing. Prună Liviu	Asist. drd. ing. Irimia Alexandru Ionuț (netitular)
5.			Chimie DI(DOB)	Prof. dr. ing. Ciobanu Margareta Gabriela	Sef lucr. dr. ing. Barna Ana Simona
6.			Știința și ingineria materialelor DI(DOB)	Prof. dr. ing. Baciuc Constantin	Ș. l. dr. ing. Popa Mihai
7.			Economie generală DI(DOB)	Prof. dr. ing. Luca Florin Alexandru	
8.			Educație fizică și sport 1 DI(DOB)		Conf. dr. ing. Paraschiv Petronela
9.			Istoria tehnicii DO (DOP)	Conf. dr. ing. Asandului Gabriel	
			Comunicare DO (DOP)	Conf. dr. ing. Asandului Gabriel	
10.		2 (2)	Analiză matematică DI(DOB)	Asist. dr. mat. Ceucă Răzvan Dumitru	Asist. dr. mat. Ceucă Răzvan Dumitru

11.			Informatică aplicată 2 DI(DOB)	As. dr. ing. Ermolai Vasile	As. dr. ing. Ermolai Vasile
12.			Desen tehnic si infografică 2 DI(DOB)	Conf.dr.ing. Prună L.	Asist. drd. ing. Irimia Alexandru Ionuț
13.			Mecanică 1 DI(DOB)	Prof.dr.ing. Ibănescu Radu	Prof.dr.ing. Ibănescu Radu S.l. dr. ing. Rusu Adina
14.			Tehnologia materialelor DI(DOB)	Prof.dr.ing. Bejinariu Costică	S.l. Cazac Alin Marian
15.			Educație fizică și sport 2 DI(DOB)		Conf. dr. Paraschiv Petronela
16.			Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 2 DI(DOB)	Prof.dr.ing. Zahariea Dănuț	Asist. dr.ing. Pavăl Mihai Silviu
17.			Matematici elementare 1 DL(DFA)		Conf. dr. mat. Nistor Ana Irina
18.			Psihologia educației DL(DFA)	Lector doctor Tufeanu Magda	Lector doctor Tufeanu Magda
19.			Matematici elementare 2 DL(DFA)		Asist. dr. mat. Ceucă Răzvan Dumitru
20.			Pedagogie I DL(DFA)	Lector dr. Bobu Roxana	Lector dr. Bobu Roxana
21.	II	1 (3)	Matematici speciale DI(DOB)	Conf. dr. ing. Nistor Ana Irina	Conf. dr. ing. Nistor Ana Irina
22.			Metode numerice DI(DOB)	Prof. dr. ing. Dodun des Perrieres Oana	Prof. dr. ing. Dodun des Perrieres Oana
23.			Fizică DI(DOB)	Prof. dr. ing. Nica Petru-Edward	Conf. dr. ing. Cazacu Marius Mihai Conf.dr.fiz Bacaita Elena Simona
24.			Mecanică 2 DI(DOB)	Prof. dr. ing. Ibanescu Radu	S.l. dr. ing. Corduneanu Eugen-Neculai
25.			Rezistența materialelor 1 DI(DOB)	S.l. dr. ing. Cazan Stelian	S.l. dr. ing. Cazan Stelian
26.			Mecanisme DI(DOB)	Sef lucr. dr. ing. Merticaru Eugen	Asist. dr. ing. Hrib Fănică Valeriu
27.			Educație fizică și sport 3 DI(DOB)		Conf. dr. ing. Paraschiv Petronela
28.			Limba engleză 1 DO (DOP)		Lect. dr. Baciui Ioana
29.			Limba franceză 1 DO (DOP)		Conf.dr. Evagrina Dîrțu
30.			Limba germană 1 DO (DOP)		Lector dr. Franke Bianca Iuliana
31.		2 (4)	Rezistența materialelor 2 DI(DOB)	Asist. dr. ing. Cazan Stelian	Asist. dr. ing. Cazan Stelian
32.			Organe de mașini I DI(DOB)	Ș.l. dr.ing. Iordache Constantin-Răzvan	Ș.l. dr.ing. Iordache Constantin-Răzvan
33.			Mecanica fluidelor DI(DOB)	Ș. l. dr. ing. Popescu Teodor	Asist.dr.ing. Husaru Dorin Emil

34.			Toleranțe și control dimensional DI(DOB)	Conf dr. ing. Munteanu Adriana	Asistent dr.ing. Paduraru Emilian
35.			Vibrații mecanice DI(DOB)	Prof.univ.dr.ing. Dumitras Catalin	Prof.univ.dr.ing.Horodincea Mihăiță
36.			Educație fizică și sport 4 DI(DOB)		Lector.dr.Paraschiv Petronela
37.			Practica de domeniu (3 săpt. x 30 ore/săpt. = 90 ore) DI(DOB)		As. dr. ing. Ermolai Vasile
38.			Termotehnică DI(DOB)	conf. univ. dr. ing. Panaite Ema	Conf. univ. dr ing. Panaite Ema
39.			Limba engleză 2 DO (DOP)		Lect. dr. Baciua Ioana
40.			Limba franceză 2 DO (DOP)		Conf.dr. Evagrina Dîrțu
41.			Limba germană 2 DO (DOP)		Lector dr. Franke Bianca Iuliana
42.			Fizică elementară DL(DFA)		Prof. dr. ing. Nica Petru-Edward
43.			Pedagogie II DL(DFA)	Lector dr. Bobu Roxana	Lector dr. Bobu Roxana
44.			Etică și integritate DL (DFA)	Prof. dr. ing. Seghedin Neculai-Eugen	Conf. dr. ing. Adriana MUNTEANU
45.			Comunicare interculturală DL(DFA)	Lect.univ.dr. Tufeanu Magda	Lect.univ.dr. Tufeanu Magda
46.			Didactica specializării DL(DFA)	Conf.univ.dr. Stanciu Tudor	Conf.univ.dr. Stanciu Tudor
47.	III	1 (5)	Organe de mașini 2 DI(DOB)	Sef lucr. dr. ing. Iordache Constantin Razvan	Sef lucr. dr. ing. Iordache Constantin Razvan
48.			Managementul calității DI(DOB)	Conf. dr. ing. Adriana Munteanu	As. dr. ing. Păduraru Emilian
49.			Mașini hidraulice și pneumatice DI(DOB)	Ș. l. dr. ing. Năstase Eugen Vlad	Ș. l. dr. ing. Năstase Eugen Vlad
50.			Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor 1 DI(DOB)	Conf. dr. ing. Romanescu Iulian	Conf. dr. ing. Romanescu Iulian
51.			Proiectarea sculelor aşchietoare 1 DI(DOB)	Prof. dr. ing. Dumitraş Cătălin Gabriel	As. dr. ing. Chiriac George
52.			Bazele creației tehnice DO/DOP	Prof. dr. ing. Seghedin Neculai-Eugen	Bioing. Dimitrie-Cristian FODOR
			Logistica sistemelor industriale DO/DOP	Conf. dr. ing. Irina Cozmâncă	Conf. dr. ing. Irina Cozmâncă
53.			Electrotehnică şi electronică DI(DOB)	Sef lucr. dr. ing. Ursan George Andrei	Sef lucr. dr. ing. Ursan George Andrei
54.			Dispozitive DO/DOP	Conf. dr. ing. Chitariu Dragoş	Conf. dr. ing. Chitariu Dragoş
			Tratamente termice		

			DO/DOP		
55.			Limba engleză 3 DO (DOP)		Lect. Baciú Ioana
56.			Limba franceză 3 DO (DOP)		Conf.dr. Evagrina Dîrţu
57.			Limba germană 3 DO (DOP)		Lector dr. Franke Bianca Iuliana
58.		2 (6)	Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor 2 DI(DOB)	Conf. dr. ing. Cozmîncă Irina	Conf. dr. ing. Cozmîncă Irina.
59.			Proiectarea maşinilor unelte DI(DOB)	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiţă	Conf. dr. ing. Cozmîncă Irina.
60.			Proiectarea sculelor aşchietoare 2 DI(DOB)	Prof. dr. ing. Dumitraş Cătălin Gabriel	As. dr. ing. Chiriac George
61.			Maşini-unelte pentru prelucrări prin deformare plastică DO (DOP)	Conf.dr.ing. Burlacu Corneliu	Conf.dr.ing. Burlacu Corneliu
			Întreţinerea şi exploatarea maşinilor unelte DO (DOP)	Prof. dr. ing. Mihăiţă Horodincă	Prof. dr. ing. Mihăiţă Horodincă
62.			Management industrial DI(DOB)	Prof. dr. ing. Verzea Ion	Psih. Dr. Cojan Mihaela
63.			Practica de specialitate (3 săpt. x 30 ore/săpt. = 90 ore) DI(DOB)		As. dr. ing. Chiriac George
64.			Limba engleză 4 DO (DOP)		Lect. dr. Baciú Ioana
65.			Limba franceză 4 DO (DOP)		Conf.dr. Evagrina Dîrţu
66.			Limba germană 4 DO (DOP)		Lector dr. Franke Bianca Iuliana
67.			Instruire asistată de calculator DL(DFA)	Conf. univ. dr. Stanciu Tudor	Conf. univ. dr. Stanciu Tudor
68.			Practică pedagogică de specialitate în învăţământul preuniversitar DL(DFA)	Lector dr. Bobu Roxana	Lector dr. Bobu Roxana
69.			Managementul clasei de elevi DL(DFA)	Lect. univ. dr. Oana Jitaru	Lect. univ. dr. Oana Jitaru
70.			Practică pedagogică de specialitate în învăţământul preuniversitar DL(DFA)	Lector dr. Bobu Roxana	Lector dr. Bobu Roxana
71.			Educaţie antreprenorială DL(DFA)	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoş	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoş
72.	IV	1 (7)	Tehnologia fabricării maşinilor şi utilajelor DI(DOB)	Prof. dr. ing. Tăbăcaru Liviu Lucian	As. dr. ing. Mîndru Teodor Daniel
73.			Maşini de danturat DI(DOB)	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiţă	As. dr. ing. Bumbu Neculai-Eduard

74.		Mașini-unelte automate și cu comandă numerică DI(DOB)	Ș. I. dr. ing. Chifan Florin	Ș. I. dr. ing. Chifan Florin
75.		Acționarea hidraulică a mașinilor-unelte și a sistemelor de producție DI(DOB)	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș
76.		Acționări electrice pentru mașini-unelte DI(DOB)	Ș. I. dr. ing. Ciorap Mariana	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș
77.		Proiectarea asistată a mașinilor și utilajelor 1 DI(DOB)	Ș. I. dr. ing. Ciorap Mariana	Ș. I. dr. ing. Ciorap Mariana
78.		Dinamica mașinilor și proceselor DO (DOP)	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță
		Mașini unelte speciale DO (DOP)	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță
79.		Sisteme flexibile de fabricație DI(DOB)	Ș. I. dr. ing. Rădulescu Bruno	Ș. I. dr. ing. Rădulescu Bruno Ș. I. dr. ing. Chifan Florin
80.		Modelarea și simularea sistemelor de producție DI(DOB)	Ș. I. dr. ing. Rădulescu Bruno	Ș. I. dr. ing. Rădulescu Bruno
81.		Fiabilitate și mentenanță DI(DOB)	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin
82.		Tehnologii neconvenționale DI(DOB)	Conf. dr. ing. Coteață Margareta	Conf. dr. ing. Coteață Margareta
83.		Robotică și sisteme robotizate DI(DOB)	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin
84.		Proiectarea asistată a masinilor și utilajelor 2 DO(DOP)	Ș. I. dr. ing. Ciorap Mariana	Ș. I. dr. ing. Ciorap Mariana
		Automatizarea sistemelor de fabricație DO(DOP)	Ș.I. dr. ing. Rădulescu Bruno	Ș.I. dr. ing. Rădulescu Bruno
85.		Elaborarea proiectului de diplomă DI(DOB)	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță
86.		Practica pentru proiectul de diplomă DI(DOB)	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță	Prof. dr. ing. Horodincă Mihăiță
87.		Educație antreprenorială - Antreprenoriat inovativ 1 DL(DFA)	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin
88.		Toleranțe și control dimensional-training DL(DFA)	Conf. dr. ing. Munteanu Adriana	Conf. dr. ing. Munteanu Adriana
89.		Educație antreprenorială - Antreprenoriat inovativ 2 DL(DFA)	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin	Conf.dr.ing. Chitariu Dragoș-Florin

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

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				IIInd-1.01-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	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 și notițe									25	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									20	
Examinări ⁸									4	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125									

3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Cursul se desfășoară într-un amfiteatru dotat cu tablă, instrumente de scris și videoproiector. Preponderent, pentru predarea cursului, se folosesc tabla și creta. Pentru exemplificarea unor aplicații practice ale noțiunilor teoretice se utilizează videoproiectorul. - Studentii vor respecta <i>Codul drepturilor și al obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.</i>
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	- Sala de seminar este dotată cu tablă de scris. Împreună cu studenții sunt rezolvate aplicații practice, exerciții și probleme legate de noțiunile de la curs. - Studentii vor participa la seminar având asupra lor cursurile și seminariile anterioare. - Studentii primesc teme pentru acasă. Condițiile predării temelor/lucrărilor se vor stabili de către titularul activităților de seminar împreună cu studenții grupei. - Studentii vor respecta <i>Codul drepturilor și al obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.</i>

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoștințele de algebră și geometrie necesare pentru formarea abilităților 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 și funcționale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii științifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.

7. Rezultatele învățării¹⁴

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 fluenta 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 noțiunile teoretice din cursul corespunzător.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. INTRODUCERE. ELEMENTE DE ALGEBRĂ SUPERIOARĂ. Matrice. Operații cu matrice. Rangul unei matrice. Transformări elementare. Determinanți. Sisteme de ecuații algebrice liniare.	Prelegere interactivă	3 ore
9.1.2. ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI ALGEBRĂ VECTORIALĂ Spații liniare, baze și coordonate. Aplicații liniare. Forme biliniare și pătratice. Endomorfisme liniare ale unui spațiu. Vectori și valori proprii ale unui endomorfism. Spații euclidiene. Procedeu de ortogonalizare Gram-Schmidt. Vectori liberi. Operații cu vectori: produs scalar, produs vectorial, produs mixt.	Discuții Explicații	18 ore
9.1.3 GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ Repere în spațiu. Planul în spațiu. Dreapta în spațiu. Cercul și sfera. Conice și quadrice. Curbe și suprafețe cu aplicații în tehnică.		21 ore
Bibliografie curs: 1. Crainic N., <i>Elemente de algebră liniară</i> , Institutul European, Iași (2011). 2. Deliu C., <i>Analiză matematică, algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i> , Ed. Pim, Iași, 2014. 3. Ispas M., Manole D., <i>Matematici speciale (teorie și probleme)</i> , Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași (2005).		

4. Procopiuc Gh., Slabu Gh., Ispas M., <i>Matematică, teorie și aplicații</i> , Ed. „Gh. Asachi”, Iași (2001).		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. INTRODUCERE. ELEMENTE DE ALGEBRĂ SUPERIOARĂ. Determinarea rangului unei matrice. Inversarea matricelor. Studiul și rezolvarea sistemelor de ecuații algebrice liniare.	Dezbaterea Discuții cu studenții Rezolvarea de exerciții și probleme	2 ore
9.2.2. ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI ALGEBRĂ VECTORIALĂ Exemple de spații liniare, schimbarea bazelor și a coordonatelor. Transformări liniare, determinarea nucleului și a imaginii. Endomorfisme, determinarea valorilor și vectorilor proprii pentru un endomorfism, diagonalizarea endomorfismelor. Forme biliniare și pătratice. Exemple de produse scalare. Operații cu vectori liberi: produs scalar, produs vectorial produs mixt. Studiul coliniarității și coplanarității vectorilor. Probleme de determinare a unghiurilor, lungimilor, ariilor, volumelor.		14 ore
9.2.3. GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ Ecuațiile drepte și planului în spațiu, probleme de metrică și de poziții relative. Studiul conicelor pe ecuații reduse. Generarea suprafețelor în spațiu, suprafețe riglate și de rotație.		12 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Crainic N., <i>Elemente de algebră liniară</i> , Institutul European, Iași (2011). 2. Deliu C., <i>Analiză matematică, algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i> , Ed. Pim, Iași, 2014. 3. Ispas M., Manole D., <i>Matematici speciale (teorie și probleme)</i> , Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași (2005). 4. Procopiuc Gh., Slabu Gh., Ispas M., <i>Matematică, teorie și aplicații</i> , Ed. „Gh. Asachi”, Iași (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 concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
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).	60%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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 ecuații liniare asociat unei situații concrete din domeniul tehnic. - Să înțeleagă noțiunea de vector liber și să cunoască interpretările geometrice ale noțiunilor de produs scalar, produs vectorial și produs mixt pentru a le aplica corect în rezolvarea problemelor de inginerie. - Să cunoască noțiunile de bază ale geometriei analitice : dreapta, planul, conice, quadrice și să utilizeze corect formulele de calcul in aplicații practice.				
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: 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

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x **25 de ore pe credit**.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitală

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	IInd-1.04-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Prună Liviu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DOB

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	42	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									21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									16
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
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. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Video proiector, ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Video proiector, ecran de proiecție, tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea, învățarea și înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul graficii ingineresti: 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 și aplică tehnici de relaționare și 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. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	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 a 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 prisme hexagonale teșite. Schița în desenul tehnic industrial. Reprezentarea, notarea și cotare 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, Iași. 3. Dănăilă, V. L. – Infografică pentru desen tehnic, Ed. PIM, 2016 4. Anghel, A., Bazele Geometriei descriptive și ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iași. 5. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iași. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iași. 7. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iași. 8. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, 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 prisme 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 aplicații (seminar): 1. Prună Liviu, https://classroom.google.com/c/ODEwMTA2NzgWMDEx?cjc=4b3asznh – 2025 2. Anghel, A., Bazele Geometriei descriptive și ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iași. 3. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iași. 4. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iași. 5. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iași. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, Iași.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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.	- 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 cunoștințelor învățate. 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 cotearea în desenul tehnic industrial.				
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: 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: 22.10.2025

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, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

2. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale (SPD)

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	IInd-1.05-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	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 și notițe									8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									7
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	22								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală de curs dotată cu table și video-proiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală de laborator dotată cu aparatură, ustensile și 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 informații despre: atom și molecule, legături chimice, legi ale chimiei, substanțe și amestecuri de substanțe, chimie – fizică (termodinamică, echilibre și cetică), electrochimie, materiale cu aplicații tehnice (apă, lubrifianți, combustibili, compuși macromoleculari). O parte din aspectele teoretice sunt puse în practică în lucrările de laborator unde studenții își dezvoltă abilități de lucru experimental. Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe 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 și molecule, legături chimice, substanțe, legi ale chimiei; - explică și compară amestecurile de substanțe (soluții); definește concentrațiile soluțiilor; - descrie proprietățile apei și explică metodele de depoluare ale apei; - definește principiile termodinamicii și legile termochimiei; descrie combustibilii chimici; - descrie echilibrele fizice și cele chimice, explică factorii care influențează aceste echilibre; - definește viteza de reacție și explică factorii care o influențează; - explică și compară conducția electrică în metale și în soluțiile de electroliți; - definește termeni precum electrolit, acid, bază, sare, oxid; - definește și compară pilele galvanice și pilele de electroliză; - definește coroziunea metalelor și explică metodele de protecție anticorozivă; - definește lubrifiantii și descrie tipurile de lubrifianti; - descrie principalii compuși macromoleculari care au aplicații 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 și 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 și instrumente digitale pentru lucrările de chimie; - achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - 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 asimilate. 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Noțiuni introductive: - Chimia și domeniile ei de cercetare. - Atomul: structură; particule elementare; configurația electronică. - Elemente chimice. Sistemul periodic al elementelor. - Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura metalică. - Substanțe și amestecuri de substanțe (soluții moleculare, coloizi).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Apa: - Apa: structură chimică, proprietăți fizice și chimice; - Apa naturală, apa industrială și apa reziduală: compoziție chimică, duritate, metode de tratare a apei (dedurizare, demineralizare, degazare etc.); - Poluarea și protecția mediului ambiant.		2 ore
9.1.3. Chimie-fizică: - Termodinamică: principiile termodinamicii; - Termochimie: căldura de reacție, legile termochimiei. Combustibili chimici; - Echilibre termodinamice: echilibre fizice și chimice; - Cinetică chimică: viteza de reacție și factorii care o influențează.		2 ore
9.1.4. Electrochimie: - Electroliți; conducția electrică în soluțiile de electroliți; - Procese de electrod; pile galvanice; pile de electroliză; conversia electrochimică; - Coroziunea metalelor. Metode de protecție anticorozivă (zincarea, nichelarea, brunarea, fosfatarea etc.).		4 ore
9.1.5. Lubrifianți: - Lubrificația (ungerea) - teorii asupra lubrificației. - Lubrifianți lichizi: uleiuri lubrifiante și unsori consistente: compoziție, obținere, caracteristici fizico - chimice și de exploatare (viscozitatea, onctuositatea, punctul de inflamabilitate, punctul de congelare, cifra de aciditate) - Lubrifianți solizi și gazoși.		2 ore
9.1.6. Compuși macromoleculari cu aplicații tehnice: - Mase plastice, cauciucuri, compozite polimerice: proprietăți, aplicații.		2 ore
Total		14 ore
Bibliografie curs: 1. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie Generală (curs)</i>, Ed. Performantica, Iași, 2020, ISBN 978-606-685-745-1 2. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie Generală – note de curs</i> http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/curs%20CHIMIE_anul%20I.pdf 3. C.D. Nenițescu – Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985. 4. D. Marincea și E. Negruș – Combustibili lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, București, 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. Operații generale de laborator. Calcule stoechiometrice	Discuții pe seama referatului, demonstrație practică, experiment, explicații, interpretare rezultate, exerciții	2 ore
9.2b.2. Soluții: prepararea și determinarea concentrației unei soluții		2 ore
9.2b.3. Apa: determinarea durității apei, dedurizarea apei		2 ore
9.2b.4. Electrochimie: potențial de electrod, pile galvanice		2 ore
9.2b.5. Coroziunea metalelor: determinarea vitezei de coroziune în soluție acidă		2 ore
9.2b.6. Protecția metalelor împotriva coroziunii: metoda galvanică - zincarea		2 ore
9.2b.7. Lubrifianți: Uleiuri lubrifiante - determinarea viscozității, a cifrei de aciditate și a punctului de inflamabilitate. Unsori consistente - determinarea punctului de picurare. Evaluarea finală		2 ore
Total		14 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie - lucrări practice de laborator</i>, Ed. Performantica, Iași, 2021, ISBN 978-606-685-807-6 2. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie - carte de laborator</i> http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/laborator%20CHIMIE_CMMI.pdf 3. Gh. Mihăilă, E. Vermeșan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru și O. Pinteș – Lucrări practice și probleme de chimie, Lit. I.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	20 %	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 %	
10.5a Seminar	-	-		0 %
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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). - 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.		30 %
10.5c Proiect	-	-		0 %
10.6 Condiții de promovare: - cunoașterea noțiunilor de bază ale Chimiei (din capitolele studiate); - efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.				
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: 04.09.2025

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

Titular de aplicații: Șef 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 și Alimentară,
Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului „Cristofor Simionescu”

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

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, 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.

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

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 activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Constantin BACIU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	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	DOB

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	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										32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										26
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	80									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	150									
3.9 Numărul de credite	6									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare 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 învățării¹⁴

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 ingineresti 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 și 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. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	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 ₃ C). 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-parte 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, Știința și ingineria materialelor, Partea I - Știința materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2004. 4. BACIU, C., ALEXANDRU, I., BACIU, Maria, Știința materialelor metalice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1996. 5. COLAN, H., ș.a., Studiul metalelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1993. 6. KURZ, W., ș.a., Introduction a la Science des Matériaux, Press Polytechniques et Universitaires Romandes, 1991. 7. PETRESCU, Maria, GÂDEA, Suzana, Metalurgie fizică și studiul materialelor, vol. I - 1978, vol. II - 1981, vol. III - 1983, Ed. Didactică și Pedagogică, București. 8. PETRESCU, S., POPA, I., BACIU, Maria, BACIU, C., Știința materialelor, Editura "Gh. Asachi" Iași, 1995. 9. RĂDULESCU, Maria, ș.a., Studiul metalelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983. 10. SINHA, K.A., Ferrous Physical Metallurgy, Butterworth Publishers, 1989. 11. ALEXANDRU, I., BACIU, C., ș.a., Alegerea și utilizarea materialelor metalice, Ed. "Gh. Asachi", Iași, 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.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.3. Fractografia materialelor metalice.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.4. Analiza proprietăților de rezistență a materialelor prin încercarea la tracțiune.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.5. Încercări pentru determinarea durității și microdurității materialelor.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.6. Noțiuni generale de microscopie metalografică optică. Microstructuri de echilibru ale aliajelor metalice.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.7. Microstructura de echilibru a oțelurilor carbon și aliate	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.8. Microstructura de echilibru a fontelor obișnuite și aliate	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.9. Microstructuri ale aliajelor pe bază de Cu, Al, Zn, Sn și Pb	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.10. Microstructuri specifice materialelor metalice prelucrate prin sudare	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.11. Microstructuri specifice materialelor metalice turnate și deformate plastic și sinterizate	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.12. Studiul macroscopic al materialelor utilizate la fabricarea sculelor așchietoare	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.13. Microstructuri specifice materialelor compozite	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2.14. Recuperări	Discuții	2 ore
Bibliografie aplicații (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, ș.a., Îndrumar de lucrări de laborator, vol. I, Rotaprint I.P.Iași, 1992. 3. BUJOREANU, L.G., BACIU, C., Studiul materialelor – Teste și aplicații, Ed. CERMI, Iași, ISBN 973-8188-69-5, 2003. 4. BACIU, Maria, RUSU, I., Studiul materialelor. Aplicații, Ed. Tehnopress, Iași, 2005. 5. Baci, C., ș.a., Știința materialelor metalice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1998; 6. Munteanu, C., Studiul materialelor, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2001;		

7. Askeland, D., The science and engineering of materials, PWS-Kent Publishing Company, 1984; 8. Mantea, Șt., ș.a., Metalurgie fizică, Ed. Tehnică, București, 1970; 10. Rădulescu M., ș.a., Atlas metalografic, Ed. Tehnică, București, 1971; 12. Crăciunescu, M., C., Materiale compozite, Ed. Sedona, Timișoara, 1998; 13. Ștefan, M., ș.a., Materiale semiconductoare, Ed. Vasiliana-98, 2002; 14. Petrescu, S., ș.a., Știința materialelor, Ed. Gheorghe Asachi, Iași, 1995; 15. Popescu, N., ș.a., Știința materialelor pentru ingineria mecanică, Vol. I + II, Ed. Fair Partners, București, 1999; 16 Tănăsescu, F., T., ș.a., Agenda Tehnică, Ed. Tehnică, București, 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 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).	%	60 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100 %	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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).		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 activități din cadrul disciplinei, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minime aferente unei discipline si 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:
Șef lucr.dr.ing. Mihai POPA

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 12.09.2025

Departamentul de Ingineria Materialelor și
Securitate Industrială

Director departament,
Ioan-Gabriel SANDU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

3. 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	Sisteme de producție digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

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 activităților de curs	Conf. Univ. Dr.Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	28	3.5 curs	28	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									12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									0
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	22								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare 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 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 relaționare și 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 învățare 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 și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

9. Conținuturi

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, Invenții românești de renume mondial, în „Revista română de proprietate industrială”, București; 2. Costinescu, Petru, 1999, Inventatori români, Editura A.G.I.R., București. 3. Dumas, 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 ieșeană în dinamica modernizării României, Editura Stef, Iași. 5. Giurescu, Constantin C., 1973, Contribuții la istoria științei și tehnicii românești în secolele XV-începutul secolului XIX, Editua Științifică, București. 6. Hellemans, Alexander, Bunch, Bryan, 1998, Istoria descoperirilor științifice, Editura Lider, București. 7. Iaroslavschi, Eugen, 1997, Tehnica la geto-daci, Editura Muzeului de Istorie a Transilvaniei, Cluj-Napoca. 8. Ionescu, Șerban, 1994, Who was Who in Twentieth Century Romania, Boulder, New York. 9. Leonăchescu, Nicolae, 1994, 1996, Premise istorice ale tehnicii moderne românești, vol. I-II, Editura Tehnică, București. 10. Lecourt, D., 2005, Dicționar de istoria și filosofia științei, Editura Polirom, Iași. 11. Năstase Gabriel, 2004, Personalități ale științei și tehnicii românești, Editura A.G.I.R., București. 12. Pascu, Ștefan, 1982, Istoria gândirii și creației științifice și tehnice românești, Editura Academiei.		

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): (Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare la laborator/ proiect etc.).		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	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 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: 15.09.2025

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

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
22.09.2025

Director departament,
Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 (retur)

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Comunicare Communication skills						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-1.09-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. Univ. Dr.Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	28	3.5 curs	28	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									8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									6
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	22								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare 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 evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor

7. Rezultatele învățării

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 cunoștințele să promoveze interdependențele cultural-științifice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • stimulează ideea și conștiința creației științifice și ingineresti, • promovează interdependențele cultural-științifice; • argumentează rolul profesiei de inginer; • promovează interdependențele cultural-științifice; • identifică principalele forme ale comunicării
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 relaționare și 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 învățare 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 și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul.

9. Conținuturi

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., <i>Comunicarea</i> , Editura Universității „Al I Cuza” Iași. 2000. 2. Botczatu, Petre, <i>Introducere în logica</i> , voi. 1- 2. Editura Graphix, Iași. 1994. 3. Dobra Andreea, <i>Comunicare profesională</i> . Editura Orizonturi Universitare. Timișoara. 2002 4. J J Van Cuilenburg, <i>Știința comunicării</i> , Editura Humanitas, București. 1998. 5. Mcquail. Denis, <i>Comunicarea</i> , Institutul European. Iași, 1999. 6. Goodman. Norman, <i>Introducere în sociologie</i> . Editura Lider, București, 1992. 7. Petcu. Marian. <i>Sociologia mass media</i> . Editura Dacia, Cluj - Napoca, 2002. 8. Popa, Doina Mihaela. <i>Comunicare și comunicare profesională</i> , Editura Performantica, Iași. 2008.		
9. Saussure, Ferdinand de, <i>Cours de linguistique generale</i> , Paris, Payot. 1971. 10. Sfez, Lucien. <i>Comunicarea</i> , Institutul European. Iași, 2002		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): (Va include titluri de referință, materiale elaborate de titular/ titulari accesibile în format tipărit și/ sau electronic: cărți de probleme, îndrumare la 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 concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Colocvii	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).	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 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: 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: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

Decan Conf. dr. ing. Florin NEGOESCU

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	SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licenta
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educație Fizică și Sport 1 Physical Education and Sports 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-2.06-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶		3.5 curs		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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									6
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei îl constituie îmbunătățirea stării de sănătate și dezvoltarea armonioasă a

organismului, stimularea practicării independente a exercitiului fizic prin cunoașterea 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. Însușirea și consolidarea unor

elemente și procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activități 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. Cunoașterea teoriilor și metodelor de bază din domeniul educației fizice și sportului, utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Deține cunoștințe teoretice și practice necesare pentru desfășurarea activității la disciplina respectivă Dobândirea unui bagaj motric necesar în realizarea activităților fizice din timpul liber Cunoașterea principalelor calități motrice și metodele de educare ale acestora.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: Utilizarea metodelor de predare în acord cu conținuturile programelor de instruire. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și desfășurarea activității.. Utilizarea principiilor și metodelor de predare pentru rezolvarea situațiilor tipice domeniului activității de educație fizică Utilizarea cunoștințelor în vederea practicării exercitiului fizic în mod independent, în condiții de siguranță deplină.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: Alege variante de predare adecvate contextului educațional. Adaptează metodele de predare în funcție de particularitățile practicării exercițiilor fizice. Creează o cultură fizică menită să utilizeze exercițiile fizice în scopul perfecționării potențialului biologic, spiritual și motric al omului. Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare eficientă în echipă, punând accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Transpunerea cunoștințelor teoretice dobândite în practicarea exercițiului fizic în mod independent Respectarea principiilor, normelor și valorilor 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.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicații și demonstrații 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 noțiuni tehnico-tactice și de regulament. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilate.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin acțiuni cât mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum și perfecționarea acestora utilizând elemente tehnico-tactice și noțiuni de regulament oficial pe sporturi diferite.

9. Conținuturi

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	Observații, timp alocat

-Exerciții de front și formații, variante de mers și alergare, exerciții simple pe sol – 1ora - -Exerciții sub forma de joc și elemente dinamice simple din gimnastica -2ore -Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport – 2 ore -Lovituri simple, servicii, exerciții de preluare, prindere și pasare a mingii de pe loc și din alergare, exerciții de finalizare a acțiunilor tehnice și tehnico-tactice elementare, exerciții de marcaj și demarcaj – 2 ore -Participarea globală la jocuri pe terenuri reduse și normale cu diferite efective- 3ore -Creșterea forței și a masei musculare prin folosirea adecvată și individualizată a greutăților, ganterilor și halterelor/ utilizarea greutății corpului- 2 ore -Noțiuni despre regulamentul jocurilor sportive, nutriție - 2 ore	explicații, demonstrații, expunere scrisă și verbală, analiză individuală, corectare și autocorectare, exerciții	
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): Cârstea, Ghe., - Teoria și Metodica Educației Fizice și Sportului, editura AN- DA, București, 2000 Ulmeanu, Constantin, -Noțiuni de fiziologie cu aplicații la exercitiile fizice, Editura UCFS, 1966. Dragnea, A., Bota, Aura, -Teoria activității motrice, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1999. Teodorescu, Leon.-Terminologia educației fizice și sportului, Editura Stadion, 1973 Petronela Paraschiv - Curs de handbal pentru studenții din învățământul cu profil tehnic, Editura PIM, Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3346-2 Petronela Paraschiv - Bodybuilding – Indrumar metodic pentru studenții din învățământul cu profil tehnic Editura PIM, Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3344-8 Petronela Paraschiv - Handbal – Caiet de lucrări practice pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic Editura Pim, Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3346 Petronela Paraschiv - Fotbal – Lecții introductive pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic(AN II)Editura Pim, Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3345-5 Eugen Duma – Accidente sportive- Etiopatogenie, simptomatologie și prim ajutor, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009 Tudor Sbenghe – Kinesiologie știința mișcării, Editura Medicală, București, 2008 Mihaela Bilic – Sănătatea are gust, Editura Curtea Veche, , 2019 Paula Drosescu, Igiena și Controlul medical în 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	Cunoștințe teoretice și practice însușite		- observarea sistematică a	
Examen/ /Verificare	(cantitatea, corectitudinea, acuratețea 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.	studentilor (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 cunoștințelor învățate.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 elementelor 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 învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

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

Data avizării în departament: 18.09.2025

Data avizării în CF: 22.10.2025

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

4. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență (cu frecvență)
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale (SPD)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Analiză Matematică <i>Calculus</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-2.01-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Răzvan-Dumitru Ceucă						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	42	3.6b laborator	0	3.6c proiect	0	3.6.d practică
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										26
Examinări ⁸										4
Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	150									
3.9 Numărul de credite	6									

4. Precondiții (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. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală de curs, dotată cu videoproiector și 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 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 învățării¹⁴

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 curriculum; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum; - 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 curriculum.
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 curriculum; - 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 curriculum; - 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 curiculă; - 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 consecințe 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 situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute; - identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii; - folosește metode de informare și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea 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. Conținuturi

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++ Discuții	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 Politehniun, Iași, 2004 [4] Precupanu, A., Bazele analizei matematice, Editura Polirom, Iași, 1999 [5] M.Ganga, Elemente de analiză matematică, Mathpress, București, 2007 [6] http://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php [7] http://math.etti.tuiasi.ro/alazu/curs%20AM.pdf [8] 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. Frații 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 Geogebra sau FreeFem++ Discuții	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)		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 aplicații (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 Politehniun, Iași, 2004 [3] Precupanu, A., Bazele analizei matematice, Editura Polirom, Iași, 1999 [4] M.Ganga, Elemente de analiză matematică, Mathpress, București, 2007 [5] http://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php [6] https://www.khanacademy.org/math/differential-calculus - https://www.khanacademy.org/math/integral-calculus - https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus		

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 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).	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 cunoștințelor învățate. 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. Roman Marcel

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Decan,

Conf. 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 alocate 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 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.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

5. 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	Sisteme de producție digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitală

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		IInd-2.03-DF					
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs		Conf.univ.dr.ing. Prună Liviu					
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DOB

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	42	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									19
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									16
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Video proiector, ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Video proiector, ecran de proiecție, tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea, învățarea și înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul graficii ingineresti: 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 și aplică tehnici de relaționare și 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. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	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 componentă. 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. Înscrierea toleranțelor geometrice. Înscrierea toleranțelor dimensionale și a ajustajelor. Facilități oferite de sistemele CAD pentru reprezentarea desenelor de ansamblu.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
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 și ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iași. 5. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iași. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iași. 7. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iași. 8. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
10. Aplicații la dispunerea vederilor. Lucrarea 1 Reprezentarea unei piese de complexitate medie în trei proiecții.	Demonstrația și exercițiul	3 ore
11. 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
12. 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
13. Trasarea unui angrenaj conic. Lucrarea 4 Se notează angrenajul conic realizat la seminar.	Demonstrația și exercițiul	9 ore
14. Exerciții referitoare la trasarea unor schițe după piese cu un grad de complexitate mediu spre ridicat.	Demonstrația și exercițiul	6 ore
15. 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
16. Refacere lucrări		3 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Prună Liviu, https://classroom.google.com/c/NzgxMDY5MTA4ODM4?cjc=k5fej2u6 2025. 2. Anghel, A., Bazele Geometriei descriptive și ale Desenului tehnic (2012), Ed.PIM, Iași. 3. Anghel, A., Desen tehnic industrial (2010), Ed. Tehnopress, Iași. 4. Anghel, A., Dănăilă, W. (2005), Geometrie descriptivă, Ed. Performantica, Iași. 5. Anghel, A., Prună, L. (2005), Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iași. 6. Anghel, A., Dănăilă, W. (2006), Descriptive Geometry, Ed.Tehnopress, 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	Completitudinea și corectitudinea	- Lucrarea 1 - test de	10 %	90 %

Colocviu	cunoștințelor. Coerența logică, fluentă, 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.	evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- 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 cunoștințelor învățate. 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 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: 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: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEOGESCU

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 alocate 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.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

6. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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 activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU						
2.3 Titularul activităților de aplicații (S, L)	Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU, Ș. I. 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 activităților 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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											26
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											28
Examinări ⁸											3
Alte activități:											-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	80										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	150										
3.9 Numărul de credite	6										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop
5.2 de desfășurare 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 ingineresti 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 viteză 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 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
9.1.1. CALCUL VECTORIAL 1. Introducere. Scurtă istorie a mecanicii. Principalele ramuri ale mecanicii. Modelele și principiile mecanicii clasice. 2. Sisteme de forțe. Operații cu forțe. Momentul unei forțe în raport cu un punct (momentul polar) și în raport cu o axă (moment axial). Proprietățile și calculul momentului polar al unei forțe. Dreapta suport a unei forțe. Sisteme de forțe. Torsorul unui sistem de forțe. Proprietățile torsorului. Teorema lui Varignon. Invarianții torsorului. Axa centrală a unui sistem de forțe. Echivalența sistemelor de forțe. Reducerea sistemelor de forțe. Sisteme particulare de forțe. Centrul unui sistem de forțe paralele.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.2. CENTRE DE MASĂ 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.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
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.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore

3. Statica sistemelor de corpuri.		
9.1.4 CINEMATICA 1. Cinematica mișcării absolute a punctului. Traietoria, viteza și accelerația unui punct. Studiul mișcării punctului în diverse sisteme de coordonate. Cinematica unor mișcări particulare ale punctului. 2. Cinematica mișcării absolute a rigidului. Traietoria, viteza și accelerația unui punct al unui rigid în mișcare generală. Parametrii cinematici de ordinul întâi și 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., <i>Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie</i>, Editura Tehnică București: vol. I, 1978, vol. II, 1980, vol. III, 1981. 2. Irimiciuc N., ș.a., <i>Curs de mecanică</i>, Rotaprint I.P.I., 1992. 3. Vîlcovici V., Balan Șt., Voinea R., <i>Mecanică teoretică</i>, Editura Tehnică, București, 1968. 4. Borș C. I., <i>Lecții de mecanică</i>, Rotaprint Univ."Al. I. Cuza", Iași, 1983. 5. Voinea R., Voiculescu D., Ceașu V., <i>Mecanica</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984. 6. Voinea R.; Voiculescu D., Simon F., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i>, Editura Academiei, 1989. 7. Rusu E., <i>Mecanica</i>, Rotaprint I.P.I., 1989. 8. Iacob. C, <i>Mecanică teoretică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984. 9. Lazăr D., <i>Principiile mecanicii analitice</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976. 10. Ibănescu R., Rusu E., <i>Mecanică. Statică</i>, Editura Ceram, Iași, 1997. 11. Ibănescu R., Rusu E., <i>Mecanică. Cinematică</i>, Editura Ceram, Iași, 1998. 12. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., <i>Vector Mechanics for Engineers. Statics</i>, ediția a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125765-7. 13. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., <i>Vector Mechanics for Engineers. Dynamics</i>, ediția a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125875-3. 14. Meriam J. L., Kraige L. G., <i>Engineering Mechanics. Dynamics</i>, ediția a 6-a Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 15. Meriam J. L., Kraige L. G., <i>Engineering Mechanics. Statics</i>, ediția a 6-a, Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 16. Hibbeler R. C., <i>Engineering Mechanics. Statics</i>, ediția a 11-a, Prentice Hall, 2007,		

ISBN 0-13-221500-4. 17. Hibbeler R. C., <i>Engineering Mechanics. Dynamics</i> , ediția a 11-a, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-203809-9. 18. Palm III W., <i>System Dynamics</i> , McGraw-Hill, New York, 2005, ISBN 0-256-11449-8. 19. Note de curs		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2a.1 Sisteme de forțe. Descompunerea și compunerea forțelor. Calculul torsorului în plan și în spațiu. Calculul axei centrale și a torsorului minimal. Cazurile de reducere.	Prezentare de probleme, discuții, interpretarea rezultatelor, explicații, lucru individual.	6 ore
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 reacțiunilor. 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 carteziane, 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 protecție a muncii și P.S.I.	2 ore
9.2b.2. Studiul reducerii sistemelor de forțe coplanare (studiul experimental al forțelor folosind masa Töpler).	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători,	2 ore

	efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	
9.2b.3. Studiul experimental al forțelor elastice. Determinarea experimentală a constantei elastice și a constantei de amortizare a arcurilor elicoidale și 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 coeficienților de frecare de alunecare și de pivotare. Determinarea experimentală a coeficientului de frecare din lagăre și a coeficientului de frecare dintre un disc și 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. Mișcarea rectilinie și uniformă a punctului material (stand cu pernă de aer). Mișcarea punctului material pe evolută.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.6. Studiul experimental al cinematicii unor mișcări particulare ale rigidului. Studiul experimental al mișcării de translație a rigidului. Studiul experimental al mișcării plan-paralele a rigidului. Studiul experimental al mișcării de precesie regulată a rigidului.	Discuții pe tema referatului, explicații, desfășurarea experimentelor, măsurarea parametrilor corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.7. Colocvii și recuperări de lucrări.	Discuții și întrebări pe tema lucrărilor.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator): 1. Balan Șt., <i>Probleme de mecanică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977. 2. Anton R., <i>Probleme de mecanică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978. 3. Rusu E., Vieru D., Ibănescu R., Ciumașu G., <i>Culegere de probleme de mecanică</i> , Editura "Gh. Asachi", Iași, 1991. 4. Stan A., Grumăzescu M., <i>Probleme de mecanică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1973. 5. Sarian M. ș.a., <i>Probleme de mecanică</i> , Editura Didactică și Pedagogică București, 1983. 6. Boiangiu D., <i>Culegere de probleme de mecanică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București vol. I, 1960, vol. II, 1963. 7. Ibănescu I., Vieru D., Corduneanu E., <i>Îndrumar de laborator la mecanică</i> ,		

Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, 2001.		
8. Irimiciuc N., Ibănescu I., Crăciunaș A., Neagu G., Fetecău C., Vieru D., Sîrbu T., Salomeia L., Ibănescu R., Hatman V., Stancu M., <i>Lucrări de laborator la mecanică</i> , Univeritatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, 1995.		
9. Irimiciuc N., Ibănescu I., Sârbu T., Vieru D., Budei R., <i>Îndrumar de lucrări practice la laboratorul de mecanică</i> , Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, 1984.		
10. E. Corduneanu, A. Rusu, <u>R. Ibănescu</u> , <i>Îndrumar de Laborator-Mecanică Teoretică II</i> , Editura Politehniun, Iași, ISBN 978-973-621-310-6, 138 pag., 2010.		
11. Cordunenu E., Rusu A., Ibănescu R., <i>Mecanică Teoretică I-Îndrumar de laborator</i> , Editura Performantica, ISBN: 978-606-685-882-3, 2022.		
12. Referate de laborator multiplicat 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 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.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60 %
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-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 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):
Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături):
Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU
Ș. I. 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: 22.10.2025

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

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 alocate 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 ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

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 activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Costică BEJINARIU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	2	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									15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									14
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	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector.
5.2 de desfășurare 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 concordanță deplină cu planul de învățământ de la specializările aferente domeniilor de Inginerie Mecanică, Inginerie Industrială și Inginerie și Management. De altfel, această concordanță s-a realizat inclusiv prin discutarea amănunțită în biroul de conducere a facultății beneficiare a conținutului științific și a planificării materiei care se abordează. În acest fel s-a obținut inclusiv evitarea suprapunerilor cu noțiunile care sunt predate la alte discipline care figurează în planul de învățământ.

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 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
9.1.1. Introducere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.2. Proprietățile materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.3. Obținerea industrială a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Considerații 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,	2 ore

	Discuții, Explicații	
9.1.7. Elaborarea și turnarea unor aliaje industriale uzuale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Considerații 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 și sănătate în munca și ecologie	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
Bibliografie curs: 1. Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – <i>Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022. 2. Costică BEJINARIU ș.a. - <i>Tehnologia materialelor *Știința și ingineria materialelor – lucrări practice</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022 3. Butu, Larisa; Marinescu, Marinela; Borda, Claudia – <i>Tehnologia materialelor. Îndrumar de temă de casă</i> . București: Politehnica Press, 2019		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Norme de securitate și sănătate în muncă în laboratorul de Tehnologia Materialelor.	Discuții	2 ore
2. Executarea manuală a formelor și miezurilor cu modele și cutii de miez.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
3. Proiectarea și dimensionarea rețelelor de turnare.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
4. Determinarea fluidității materialelor metalice.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
5. Determinarea contracției liniare a materialelor metalice.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
6. Determinarea regimului de încălzire și 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 minime rezistențe.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
9. Determinarea capacității de ambutisare la rece a tablelor subțiri.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
10. Tehnologia sudării prin topire cu arc electric cu electrozi înveliți.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
11. Studiul stabilității sistemelor sursă-arc electric la sudare	Demonstrație practică Experiment	2 ore
12. Calculul consumului de electrozi și a normei de timp la sudarea manuală cu arc electric descoperit.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
13. Tehnologia sudării electrice prin rezistență în puncte.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
14. Recuperări	Demonstrație practică	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Costică BEJINARIU ș.a. - <i>Tehnologia materialelor *Știința și ingineria materialelor – lucrări practice</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022. 2. Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – <i>Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022. 3. Butu, Larisa; Marinescu, Marinela; Borda, Claudia – <i>Tehnologia materialelor. Îndrumar de temă de casă</i> . București: 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 concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ ~~Coloeci~~	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.	- test de evaluare formativ (în săptămâna 4 și 8).	20 % (minim 5)	70% (minim 5)
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 % (minim 5)	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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);		30% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Tehnologia materialelor</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități 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: 12.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății : 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 ([retur](#))

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE 2 COMPUTER PROGRAMMING AND PROGRAMMING LANGUAGES 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-2.07-DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Zahariea Dănuț						
2.3 Titularul activităților de aplicații (L)	Asist. dr. ing. Pavăl Mihai-Silviu						
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 activităților 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 învățământ ⁶	56	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	42	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											17
Examinări ⁸											3
Alte activități:											-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, cretă, videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Tablă, cretă, videoproiector, calculatoare, software MATLAB

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie Industrială, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB, precum și formarea abilităților de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative; utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script, metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function; utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale; utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie Industrială, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB.
Aptitudini	Formarea abilităților necesare de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: - Utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative. - Utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script, metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function. - Utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale. - Utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.
Responsabilitate și autonomie	Formarea abilităților transferabile pe următoarele direcții: - Formarea opiniilor (analiză și decizie); - Comunicare și munca în echipă; - Formare continuă.

8. Metode de predare

Curs: prelegerea interactivă, expunerea cu material suport, explicația, descrierea și exemplificarea, demonstrația, exercițiul

Laborator: explicația, descrierea și exemplificarea, demonstrația, problematizarea, exercițiul.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵		Metode de predare	Timp alocat
1	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI 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.	Prelegerea interactivă Expunerea cu material suport	1 oră
2	INTRODUCERE ÎN MATLAB Prezentare generală. Nucleu de bază și toolbox-uri. Interfața programului. Configurarea mediului de lucru. Manipularea ferestrelor. Funcții de control general pentru program, directoare și fișiere; pentru mărimi de timp; pentru fereastra de comenzi. Calea de căutare.	Explicația Descrierea și exemplificarea	1 oră
3	EXPRESII, OPERATORI 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. Funcții pentru conversia datelor între formatul numeric și formatul șir de caractere.	Demonstrația Exercițiul	2 ore
4	MODUL DE LUCRU ÎN MATLAB Modul de lucru în linie de comandă. Executarea instrucțiunilor anterioare. Metoda fișierelor 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). Metoda fișierelor de tip Live script. Funcții. Apelarea funcțiilor. Definirea funcțiilor: fișiere de tip function,		2 ore

	funcții de tip anonymous. Importul și exportul fișierelor de date. Introducerea interactivă a datelor.		
5	ALGORITMI ȘI SCHEME LOGICE Definiții. Proprietățile algoritmilor. Metode de reprezentare a algoritmilor (metoda scheme logice, metoda pseudocod). Structurile de control și schemele lor logice (structura secvențială, structura alternativă, structura iterativă cu număr necunoscut de iterații și test inițial, structura iterativă cu număr necunoscut de iterații și test final, structura iterativă cu număr cunoscut de iterații). Instrucțiuni de control logic: instrucțiunile condiționale if, if-else, if-elseif, if-elseif-else, instrucțiunea iterativă for, instrucțiunea iterativă while. Scheme logice reprezentative și implementarea în limbajul de programare MATLAB pentru structuri secvențiale, structuri alternative și structuri iterative.		4 ore
6	STRUCTURI DE DATE VECTORIALE Definirea variabilelor vectoriale: vectori cu elemente neasociate, vectori cu elemente asociate cu pas cunoscut, vectori cu elemente asociate cu număr de elemente cunoscut și pas constant, respectiv pas variabil logaritmice. Definirea vectorilor cu elemente asociate prin metoda structurilor iterative. Extragerea elementelor unui vector. Operații cu elementele unui vector. Operații între un scalar și un vector. Operații între doi vectori. Operații specifice analizei matriceale.		1 oră
7	REPREZENTĂRI GRAFICE 2D Tipuri de obiecte grafice (figure, axes, plot). Tipuri de reprezentări grafice 2D. Reprezentarea grafică a unei singure funcții. Reprezentări grafice multiple: în ferestre grafice diferite, în aceeași fereastră grafică și în aceleași axe, în aceeași fereastră grafică și în axe diferite. Controlul scalării și a modului de vizualizare a axelor. Parametrii de formatare ai graficului (marker, tip linie, culoare, grid, etichetarea axelor, titlul, definirea indicilor, definirea legendei, utilizarea caracterelor speciale). Grafice cu două ordonate diferite. Grafice în coordonate logaritmice. Grafice în coordonate polare. Grafice în trepte. Grafice cu bare. Reprezentarea grafică a histogramei în coordonate carteziane și polare. Reprezentarea grafică a erorilor. Reprezentări grafice de tip area, pie, fill.		1 oră
8	STRUCTURI DE DATE MATRICEALE Definirea variabilelor matriceale: matrice cu elemente neasociate, matrice cu elemente asociate pe linii sau coloane. Definirea matricelor speciale, matricea goală, zero, unitate, identitate, diagonală, cu numele aleatoare, pătratul magic. Definirea matricelor cu elemente asociate prin metoda structurilor iterative. Extragerea elementelor unei matrice. Operații cu elementele unei matrice. Operații între un scalar și o matrice. Operații între două matrice. Operații specifice analizei matriceale.		1 oră
9	REPREZENTĂRI GRAFICE 3D Tipuri de reprezentări grafice 3D (grafice de tip line, bar, mesh, surface, area, direction, volumetric, scatter). Instrucțiunea plot3. Instrucțiunea contour, etichetarea liniilor de contur. Instrucțiunea mesh, variante. Instrucțiunea surf, variante, utilizarea mapelor de culoare predefinite-colormap, afișarea scalei culorilor-colorbar, controlul proprietății de umbră-shading. Reprezentarea primitivelor grafice 3D: cilindru, sferă și elipsoid. Crearea și editarea graficelor folosind interfața Plot Tools.		1 oră
Bibliografie curs: 1. Ghinea M., Firețeanu V., MATLAB. Calcul numeric, grafică, aplicații. Editura Teora, București, 2003, ISBN 973-601-275-1. 2. MathWorks, MATLAB, Primer, 2025. 3. MathWorks, MATLAB, Desktop Tools and Development Environment, 2025. 4. MathWorks, MATLAB, Data Import and Export, 2025. 5. MathWorks, MATLAB, Mathematics, 2025. 6. MathWorks, MATLAB, Data Analysis, 2025. 7. Mathworks, MATLAB, Programming Fundamentals, 2025. 8. MathWorks, MATLAB, Graphics, 2025. 9. Zahariea D., MATLAB. Calcul numeric și simbolic, Editura PIM, Iași, 2014. 10. Zahariea D., Limbaje de programare structurată. Aplicații MATLAB, 2017.			

9.2. Laborator		Metode de lucru ¹⁷	
1	Operații aritmetice cu scalari Prezentarea rețelei de calculatoare: elemente de tip hardware, sisteme de operare, software aplicativ. Interfața programului. Operații aritmetice cu scalari.	Explicația	6 ore
2	Fișiere de tip script și Live Script, funcții Modul de lucru bazat pe fișiere de tip script. Modul de lucru bazat pe fișiere de tip Live script. Modul de lucru bazat pe funcții definite în fișiere de tip function. Modul de lucru bazat pe funcții de tip anonymous.	Descrierea și exemplificarea	9 ore
3	Algoritmi și Scheme Logice-Structuri secvențiale Realizarea schemelor logice pentru structurile secvențiale. Implementarea schemelor logice în limbajul de programare MATLAB.	Demonstrația	3 ore
4	Algoritmi și Scheme Logice-Structuri alternative Realizarea schemelor logice pentru structurile alternative. Implementarea schemelor logice în limbajul de programare MATLAB.	Problematizarea	6 ore
5	Algoritmi și Scheme Logice-Structuri iterative Realizarea schemelor logice pentru structurile iterative. Implementarea schemelor logice în limbajul de programare MATLAB.	Exercițiul	6 ore
6	Reprezentări Grafice 2D Definirea variabilelor vectoriale. Reprezentarea grafică a funcțiilor 2D.		6 ore
7	Reprezentări Grafice 3D Definirea variabilelor matriceale. Reprezentarea grafică a funcțiilor 3D.		6 ore
Bibliografie curs: 1. Ghinea M., Firețeanu V., MATLAB. Calcul numeric, grafică, aplicații. Editura Teora, București, 2003, ISBN 973-601-275-1. 2. MathWorks, MATLAB, Primer, 2025. 3. MathWorks, MATLAB, Desktop Tools and Development Environment, 2025. 4. MathWorks, MATLAB, Data Import and Export, 2025. 5. MathWorks, MATLAB, Mathematics, 2025. 6. MathWorks, MATLAB, Data Analysis, 2025. 7. Mathworks, MATLAB, Programming Fundamentals, 2025. 8. MathWorks, MATLAB, Graphics, 2025. 9. Zahariea D., MATLAB. Calcul numeric și simbolic, Editura PIM, Iași, 2014. 10. Zahariea D., Limbaje de programare structurată. Aplicații MATLAB, 2017.			

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Verificarea gradului de cunoaștere și înțelegere a bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie Industrială, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB.	Examen final	60%
10.5 Laborator	Verificarea abilităților necesare de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative; utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script, metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function; utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice	Observarea sistematică a studenților pe parcursul orelor de laborator	40%

	elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale; utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.		
10.6 Condiții de promovare			
- Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie Industrială, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB. - Capacitatea de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative; utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script, metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function; utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale; utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.			

Data completării

Titular de curs
Prof. univ. dr. ing. Zahariea Dănuț

Titular de aplicații
Asist. dr. ing. Pavăl Mihai-Silviu

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Ciobanu Bogdan

Data aprobării în Consiliul Facultății 22.10.2025

Decan
Conf. univ. dr. ing. Negoescu Florin

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 alocate 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 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.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	SPD

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	IInd-1.11-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs		3.6a sem.	42	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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									17
Examinări ⁸									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33								
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	• Seminarul se desfășoară într-un amfiteatru dotat cu tablă, instrumente de scris și videoproiector. Preponderent, se folosesc tabla și creta. Pentru exemplificarea unor aplicații practice ale noțiunilor teoretice se utilizează videoproiectorul. • Studenții vor respecta <i>Codul drepturilor și al obligațiilor studentului</i> și reglementările prevăzute de <i>Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași</i>.

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoștințe elementare de algebră și geometrie necesare pentru formarea abilităților 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 și funcționale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii științifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.

7. Rezultatele învățării¹⁴

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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI ALGEBRĂ VECTORIALĂ Determinarea rangului unei matrice. Inversarea matricelor. Studiul și rezolvarea sistemelor de ecuații algebrice liniare. Exemple de spații liniare, schimbarea bazelor și a coordonatelor. Transformări liniare, determinarea nucleului și a imaginii. Endomorfisme, determinarea valorilor și vectorilor proprii pentru un endomorfism, diagonalizarea endomorfismelor. Operații cu vectori liberi: produs scalar, produs vectorial produs mixt. Studiul coliniarității și coplanarității vectorilor. Probleme de determinare a unghiurilor, lungimilor, ariilor, volumelor.	Dezbateri Discuții cu studenții Rezolvarea de exerciții și probleme	24 ore
9.2.2. GEOMETRIE ANALITICĂ Ecuațiile drepte și planului în spațiu, probleme de metrică și de poziții relative. Studiul conicelor pe ecuații reduse. Cercul. Elipsa. Hiperbola. Parabola.		18 ore
Bibliografie : 1. Crăinic N., Elemente de algebră liniară, Institutul European, Iași (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 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).	40%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	30%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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 și 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 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: 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. dr. ing. Florin Negoescu

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

7. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență (cu frecvență)
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale (SPD)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Matematici Elementare 2 <i>Elementary Mathematics 2</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-2.08-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Răzvan-Dumitru Ceucă						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	28	3.5 curs	0	3.6a sem.	28	3.6b laborator	0	3.6c proiect	0	3.6.d practică
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										7
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										30
Examinări ⁸										3
Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual ⁹	47									
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	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală de curs, dotată cu videoproiector și 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 cunoștințe de calcul diferențial (derivabilitatea funcțiilor de o variabilă reală și mai multe variabile reale), dar și de calcul integral (integrarea 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 învățării¹⁴

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 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 curriculum; - 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 curriculum; - 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 și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea 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.eti.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. Conținuturi

9.2a Seminar	Metode de predare	Observații
Introducere. Numere întregi (operații). Frații 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	2 ore
I. Șiruri de numere reale (limite de șiruri, monotonie, mărginire, limite fundamentale) + Recapitulare proporții.	Expunere cu videoproiector	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.	Utilizarea aplicațiilor digitale precum Geogebra sau FreeFem++	2 ore
III. Funcții de o variabilă reală (limite de funcții, continuitate, limite fundamentale, limite laterale, asimptote) + Recapitulare funcții trigonometrice,		2 ore

exponențiale și logaritmice.	Discuții	
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)		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 aplicații (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 Politehnicum, Iași, 2004		
[3] Precupanu, A., Bazele analizei matematice, Editura Polirom, Iași, 1999		
[4] M.Ganga, Elemente de analiză matematică, Mathpress, București, 2007		
[5] http://math.etti.tuiasi.ro/rdceuca/teaching.php		
[6] 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 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).	40%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	30%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - rezolvarea problemelor din fișele de seminar; - portofoliu de teme.		40% (≥5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina ME2 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 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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Decan,

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	Pedagogie I <i>Pedagogy I</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	DPPD-SPU-02						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector univ. dr. Roxana BOBU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Lector univ. dr. Roxana BOBU						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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.	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 și notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	14
Examinări ⁸	4
Alte activități:	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
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. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Familiarizarea studenților cu conceptele fundamentale ale pedagogiei ca știință, cu specificul, funcțiile și rolul acesteia în cadrul mai larg al sistemului științelor educației

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 îmbunătățire 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 activităților 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 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 și 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 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, 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. Conținuturi

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. Problematika lumii contemporane și noile educații.		2 ore
9.1.5. Problematika 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: - Bobu, R., <i>Pedagogie I- suport de curs</i>, ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-suport-curs.pdf - Bocoș, M., <i>Didactica disciplinelor pedagogice</i>, ediție revizuită, Editura Paralela 45, Pitești, 2017. - Cristea, S., <i>Dicționar enciclopedic de pedagogie</i>, Editura Didactica Publishing House, București, 2015. - Cristea, D., <i>Pedagogie. Teoria generală a educației</i>, Editura DPH, 2022. - Cristea, S., <i>Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie</i>, vol. 13, Editura DPH, 2023. - Cucoș C., <i>Educația. Reîntemeieri, dinamici, prefigurări</i>, Editura Polirom, Iași, 2017. - Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., <i>Educația digitală</i>, Editura Polirom, Iași, 2022. - Cucoș, C., <i>Pedagogie</i>, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. - Frumos, F., Labăr, A., <i>Formarea pentru cariera didactică</i>, Editura Universității A.I. Cuza, Iași, 2021. - Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., <i>Pedagogie digitală</i>, Editura Polirom, Iași, 2025. - Manasia, L., Ianos, M.G., <i>Pedagogie co-creării</i>, editura universitară, București, 2022. - Marin, T., Marin, L.M., <i>Pedagogie. Compendiu</i>, Editura pro Universitaria, București, 2024. - Marzano R., <i>Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă</i>, Editura Trei, București, 2015. - Momanu, M., <i>Introducere în teoria educației</i>, editura Polirom, Iași, 2002. - Noveanu, E., Potolea, D., <i>Științele educației. Dicționar enciclopedic</i>, editura Sigma, București, vol. I, II, 2008. - Pânișoară, I. O, <i>Ghidul profesorului</i>, editura Polirom, Iași, 2017. <i>Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național</i>, https://www.educared.ro/resurse-cred/ - Strunga, A., <i>Introducere în teoria curriculumului</i>, editura Universitară, București, 2020 - Văideanu, G., <i>Educația la frontiera dintre milenii</i>, Editura Politică, București, 1988. - Cristea, S., Pânișoară, I.O., <i>Manual de pedagogie pentru profesori</i>, Editura Polrom, Iași, 2024.		
9.2a Seminar	Metode de lucru¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. Prezentare tematică, bibliografie, obiective și 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 educației. 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 educaționale: tipuri de finalități. Operaționalizarea obiectivelor educaționale. Exerciții de operaționalizare a obiectivelor educaționale.		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): - Bobu, R., <i>Pedagogie I – seminar</i> (prezentare power-point), ediția 2022-2023, https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-I-seminar.pdf - Bobu, R., <i>Pedagogie II – seminar</i>, ppt, ediția 2022-2023. - Bocoș, M., D., Jucan, D., <i>Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării. Repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor</i>, ediția a IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. - Cristea, D., <i>Pedagogie. Teoria generală a educației</i>, Editura DPH, 2022. - Cristea, S., <i>Curriculum. Concepte fundamentale în pedagogie</i>, vol. 13, Editura DPH, 2023. - Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., <i>Educația digitală</i>, Editura Polirom, Iași, 2022. - Cucoș, C., <i>Pedagogie</i>, 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 - Iordache, T., Irimia, M., Fartușnic, C., Preoteasa, L., Telișeanu, A., Stoica, E., Șăitan, T., Horga, I., Dragomir, P.&Palade, E., <i>Metodologie pentru dezvoltarea curriculumului la decizia școlii</i>, 2020, https://www.educared.ro/resurse-cred/ - Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., <i>Pedagogie digitală</i>, Editura Polirom, Iași, 2025. - Marin, T., Marin, L.M., <i>Pedagogie. Compendiu</i>, Editura pro Universitaria, București, 2024. - Pânișoară, I. O., <i>Ghidul profesorului</i>, editura Polirom, Iași, 2017. - Popovici Borzea, A., <i>Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive</i>, Editura Polirom, Iași, 2017. <i>Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului național. Cadru de referință al Curriculumului național</i>, https://www.educared.ro/resurse-cred/ - Strunga, A., <i>Introducere în teoria curriculumului</i>, editura Universitară, București, 2020. https://www.edu.ro/invatamant-liceal		

10. Evaluare

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).		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; - 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: 22.10.2025

Decan, conf.dr. ing. Florin NEGOESCU

¹ Licență/ Masterat.

8. 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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Mașini-unelte pentru prelucrari prin deformare plastică Machine Tools for Metal Forming			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-6.04-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Corneliu Burlacu			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Conf.dr.ing. Corneliu Burlacu			
2.4 Anul de studii ²	III	2.5 Semestrul ³	6	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	6	3.2 curs	3	3.3a sem.	0	3.3b lab.	1	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	0	3.6b lab.	14	3.6c proiect	28	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										16	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10	
Examinări ⁸										5	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	41										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Organe de mașini 1
4.2 de rezultate ale învățării	Mecanisme

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare a laboratorului / proiectului ¹³	Diferite tipuri de prese, standuri experimentale, calculator, videoproiector, soft-uri adecvate pentru modelare și simulare

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general pregătirea studenților în proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea mașinilor-unelte pentru prelucrări prin deformare plastică în conformitate cu rolul lor funcțional. Studentul va asimila cunoștințe specifice domeniului exploatarea preselor pentru deformare plastică la rece și a echipamentelor specific, va cunoaște operațiile de presare la rece și a utilajelor de presare, va dobândi elemente decizionale în alegerea utilajelor și echipamentelor pentru prelucrările prin presare la rece, va analiza elementele constructive specifice preselor pentru deformare plastică la rece și echipamentelor, prin prisma calculului mecano-termice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. - operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător.

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 prezentări PowerPoint, 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 cat si la proiect, 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 recapitularea sumară a aspectelor predate anterior și încheierea concluzivă a fiecărei prelegeri. Se lansează periodic provocări intelectuale pe specificul disciplinei, în scopul creșterii interesului pentru autoperfecționare a studenților.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere Generalități asupra procedeelor de prelucrare prin deformare plastică la rece: prezentarea principalelor procedee, scheme de prelucrare, calculul forțelor		4 ore
9.1.2. Prese mecanice cu excentric 9.1.2.1 Clasificare, domenii de utilizare, scheme cinematice tip. 9.1.2.2 Determinarea pe cale analitică a lungimii cursei, vitezei și accelerației culisoului. Metodele grafice Brics și Klein pentru determinarea spațiului, vitezei și accelerației culisoului. 9.1.2.3 Calculul forțelor care solicită partea finală a circuitului de acționare prin metodele: grafică, analitică completă și analitică simplificatoare. 9.1.2.4 Stabilirea structurii circuitului de acționare.		16 ore

9.1.2.5 Calculul puterii motorului electric de acționare: metode teoretice și metode empirice. 9.1.2.6 Proiectarea arborilor principali. 9.1.2.7 Proiectarea bielelor. 9.1.2.8 Sisteme de cuplare-frânare: clasificare, domenii de utilizare. Proiectarea sistemelor de cuplare-frânare. 9.1.2.9 Proiectarea volantului. 9.1.2.10 Calculul și proiectarea batiurilor (de tip închis și de tip deschis). 9.1.2. 11 Sisteme de comandă și protecție utilizate în construcția preselor mecanice cu excentric 9.1.2.12 Noțiuni de dinamica preselor mecanice cu excentric: surse de vibrații, forțe perturbatoare, modele matematice, calculul forțelor.	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului și a videoproiectorului	
9.1.3. Prese hidraulice (PH) 9.1.3.1 Clasificare, domeniul de utilizare, scheme de principiu. 9.1.3.2 Acționarea PH direct de la pompă: acționarea cu pompă cu debit constant și acționarea cu pompă cu debit variabil. 9.1.3.3 Acționarea PH cu sistem pompă-acumulator. 9.1.3.4 Acționarea PH cu multiplicator. 9.1.3.5 Dinamica acționării PH direct de la pompă. Dinamica acționării cu acumulator. 9.1.3.6 Construcția și proiectarea cilindrilor de lucru ai PH. 9.1.3.7 Calculul batiurilor PH. 9.1.3.8 Calculul coloanelor. 9.1.3.9 Construcția și proiectarea traverselor.		8 ore
9.1.4. Prese cu genunchi (PG) 9.1.4.1 Generalități, domeniul de utilizare, clasificare, scheme cinematice tip. 9.1.4.2 Influența unghiului de transmitere □ asupra momentului de torsiune și a forțelor. 9.1.4.3 Expresiile analitice de calcul ale elementelor mecanismului cu genunchi		2 ore
9.1.5 Prese cu șurub (PS) 9.1.5.1 Generalități, domeniul de utilizare, clasificare, particularități de lucru. 9.1.5.2 Parametrii principali ai PS. 9.1.5.3 Prese cu șurub antrenate prin fricțiune. Prese cu fricțiune cu un disc, cu două discuri, cu trei discuri, fără discuri. 9.1.5.4 PS acționate hidraulic: particularități, scheme de principiu. 9.1.5.5 PS acționate electric: particularități, scheme de principiu 9.1.5.6 Proiectarea principalelor subansamble ale preselor cu șurub		4 ore
9.1.6. Mașini de tăiat 9.1.6.1 Generalități, domenii de utilizare, clasificare. 9.1.6.2 Mașini de tăiat cu lame: calculul forțelor și proiectarea principalelor subansamble, scheme cinematice tip. 9.1.6.3 Mașini de tăiat cu scule-disc (role) cu axe paralele și cu axe înclinate. 9.1.6.4 Foarfece combinate. 9.1.6.5 Mașini de ronțait. 9.1.6.6 Mașini cu manivelă pentru debitat bare.		2 ore
9.1.7. Prese și mașini speciale 9.1.7.1 Prese pentru lucrări de curățire și calibrare. 9.1.7.2 Prese pentru ștanțarea fină. 9.1.7.3 Mașini pentru îndreptarea tablelor. 9.1.7.4 Prese și mașini de îndoit. 9.1.7.5 Mașini de rulat și îndoit marginile. 9.1.7.6 Mașini pentru fasonarea pieselor din tablă. 9.1.7.7 Mașini utilizate pentru finisarea suprafețelor prin deformare plastică.		4 ore
9.1.8. Automatizarea și mecanizarea proceselor de prelucrare prin deformare plastică la rece 9.1.8.1 Generalități, condiții de automatizare, metode. 9.1.8.2 Automatizarea prelucrării pe prese mecanice. 9.1.8.3 Automatizarea în cadrul liniilor automate de prelucrare prin deformare. 9.1.8.4 Sisteme flexibile pentru prelucrări prin deformare plastică la rece.		2 ore

Bibliografie curs:

1. Burlacu C., Mașini-unelte pentru prelucrări prin deformare, Curs litografiat, Rotaprint, Iași, 2001.
2. Burlacu C., Mașini-unelte pentru prelucrări prin deformare, îndrumar de laborator, Rotaprint, Iași, 2001.
3. Tabără V., Tureac I. - Mașini pentru prelucrări prin deformare, EDP, București, 1979
3. Tabără V., Tureac I. - Mașini de prelucrat prin deformare, EDP, București, 1984.
4. Tabără V., Catrina I. - Calculul, proiectarea și reglarea preselor, ET, București, 1976.
5. Moldovan V., ș.a. - Utilaje pentru deformări plastice, EDP, București, 1982.
6. Botan V. - Calculul acționărilor cu volant, ET, București, 1976.
7. Nicolescu D. - Mașini de prelucrat prin deformare, Rotaprint, Iași, 1979.

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
9.2b.1. Analiza cinematica și reglajul preselor mecanice cu excentric de mijloc și de capăt	Demonstrație practică	2 ore
9.2b.2. Analiza structurii cinematico-constructive și reglajul presei cu șurub antrenată prin fricțiune cu două discuri		2 ore
9.2b.3. Analiza structurii circuitului de acționare, a particularităților constructive și a posibilităților de reglare ale presei hidraulice PH 200		2 ore
9.2b.4. Studiul posibilităților de prelucrare ale preselor mecanice cu excentric prin trasarea graficului forței disponibile		2 ore
9.2b.5. Analiza sistemelor de comandă-cuplare-franare utilizate în construcția preselor mecanice cu excentric de tip PAI		2 ore
9.2b.6. Reglarea cursei și a înălțimii închise la preesele mecanice cu excentric de mijloc		2 ore
9.2b.7. Analiza structurii cinematico-constructive și reglajul mașinii de bordurat tablă MBT 1,5		2 ore
9.2c Proiect		
9.2c.1. Tema proiectului; stabilirea unei operații pentru execuția pe presa proiectată în condiții optime; întocmirea graficelor de variație ale spațiului, vitezei și accelerației culisoului prin metodele analitice și grafice	Studiu de caz, exercițiu	2 ore
9.2c.2. Calculul forțelor care solicită partea finală a circuitului de acționare	Exercițiu	2 ore
9.2c.3. Stabilirea structurii circuitului de acționare al presei; Calculul puterii motorului de acționare prin metode teoretice și metode empirice; alegerea din catalog a motorului	Studiu de caz, exercițiu	2 ore
9.2c.4. Calculul transmisiei prin curele și a transmisiei prin roți dințate	Exercițiu	2 ore
9.2c.5. Calculul și proiectarea arborelui principal; calculul lagărelor	Exercițiu	4 ore
9.2c.6. Calculul și proiectarea bielei	Exercițiu	2 ore
9.2c.7. Calculul și proiectarea volantului	Exercițiu	4 ore
9.2c.8. Calculul și proiectarea batiului (cu întocmirea unei schițe de ansamblu)	Studiu de caz, exercițiu	2 ore
9.2c.9. Calculul și proiectarea sistemului de cuplare-frânare	Exercițiu	3 ore
9.2c.10. Adoptarea sistemului de protecție	Studiu de caz	1 oră
9.2c.11. Întocmirea desenului de ansamblu și a celor de subansamble	Studiu de caz, exercițiu	4 ore

Bibliografie proiect:

1. Burlacu C., Mașini-unelte pentru prelucrări prin deformare, Curs litografiat, Rotaprint, Iași, 2001.
2. Burlacu C., Mașini-unelte pentru prelucrări prin deformare, îndrumar de laborator, Rotaprint, Iași, 2001.
3. Organe de mașini-îndrumare de proiectare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs: 1 săptămîna 8	15 %	60% (minim 5)
		Teme de casă: 1 săptămîna 6	15%	
		Alte activități:	-	
		Evaluare finală:	70% (minim 5)	
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică		15% (minim 5)
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		25% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare:				
1. Înțelegerea elementelor esențiale ale generării curbelor generatoare prin rulare				
2. Înțelegerea elementelor esențiale ale unui lanț cinematic de interdependență: structură, ecuație de transfer, condiționări.				
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): Conf.dr.ing. Corneliu Burlacu

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Corneliu Burlacu

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 săptămîni 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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-licență-aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

9. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Întreținerea și exploatarea mașinilor unelte			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-6.05-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Prof. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ			
2.4 Anul de studii ²	III	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	3	3.3a sem.	0	3.3b lab.	1	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	0	3.6b lab.	14	3.6c proiect	28	3.6.d practică	0
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										12	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										11	
Examinări ⁸										4	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	41										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Organe de mașini 1
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector, ecran de proiectie, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului /	Sală de seminar dotată cu tablă și videoproiector.

laboratorului ¹³	- Echipamente de laborator specifice. - Materiale didactice specifice

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina prezintă evaluarea alternativelor în funcție de cerințele condițiilor de așchiere în proiectarea mașinilor unelte, înțelegerea precum și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei.

Cunoașterea și înțelegerea structurii cinematice, arhitectura și posibilitățile tehnice ale mașinilor-unelte de danturat si ale CNC-urilor și acționarea hidraulică a mașinilor unelte

Însușirea noțiunilor specifice disciplinei, cum ar fi cunoașterea parametrilor determinanți ai structurii unei mașini-unelte, identificarea lanțurilor cinematice și a structurii, stabilirea sistemelor componente ale unei mașini-unelte si transferul mișcării în lanțurile cinematice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale
Aptitudini	Studentul/absolventul: - elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. - operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și are la bază o combinație de metode expozitive (prelegerea), interactive (întrebări dirijate, dezbateri), demonstrative (analiza de cazuri și produse reale), precum și activități aplicative (studiu de echipă, sarcini practice, teme individuale). Se urmărește în permanență implicarea activă a studenților în propria formare, printr-un proces de învățare gradual și aplicat, adaptat nevoilor individuale.

Predarea se va realiza prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, ilustrații, scheme și filmulețe demonstrative, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare curs va începe prin recapitularea celor învățate anterior, cu accent pe fixarea cunoștințelor esențiale. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să formuleze opinii proprii cu privire la temele discutate.

În cadrul activităților de laborator, se vor utiliza metode bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin

analiza directă a mijloacelor și echipamentelor de măsurare, efectuarea de măsurători, calculul unor parametri și rezolvarea de studii de caz în echipă. Se promovează învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în mașinile-unelte Clasificare, principii de funcționare, rolul lor în producție.	Expunere liberă Discuții cu studenții Utilizare videoproiector	2 ore
9.1.2. Structura generală a unei mașini-unelte Elemente constructive, mecanisme de bază, sisteme de acționare.		2 ore
9.1.3. Sisteme de comandă și control Comenzi manuale, automate, CNC; interfețe operator-mașină.		2 ore
9.1.4. Reguli generale de exploatare Pornire, oprire, reglaje, verificări preliminare.		2 ore
9.1.5 Lubrifierea și ungerea mașinilor-unelte Tipuri de lubrifianți, scheme de ungere, intervale de întreținere.		2 ore
9.1.6. Sisteme hidraulice și pneumatice Principii, componente, întreținere preventivă.		2 ore
9.1.7. Întreținerea mecanică Uzuri, jocuri, aliniamente, verificări periodice.		2 ore
9.1.8. Întreținerea electrică și electronică Motoare, senzori, panouri de comandă, diagnosticare.		2 ore
9.1.9. Întreținerea preventivă vs. corectivă Strategii, planificare, fișe de mentenanță.		2 ore
9.1.10. Defecțiuni frecvente și metode de diagnosticare Simptome, cauze, proceduri de remediere.		2 ore
9.1.11. Siguranța în exploatarea mașinilor-unelte Norme de protecție, riscuri, echipamente de siguranță.		2 ore
9.1.12. Documentația tehnică și utilizarea ei Manuale, scheme, planuri de întreținere, registre de service.		2 ore
9.1.13. Optimizarea funcționării și creșterea duratei de viață Reglaje fine, monitorizare, bune practici de exploatare.		2 ore
9.1.14. Tendențe moderne în mentenanță Mentenanță predictivă, senzori IoT, monitorizare în timp real.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Botez, E. (1980–1984). Mașini-unelte (Vol. 1–4). Editura Tehnică. 2. Boncoi, G. (2001). Sisteme flexibile de fabricație (Vol. 1–3). Universitatea Transilvania din Brașov. 3. Brabie, G., & Chiriță, B. (2014). Mașini-unelte. Construcție și exploatare. Editura Alma Mater. 4. Mng, P. (2017). Întreținerea tehnică a utilajelor. Document tehnic. 5. Mobley, R. K. (Ed.). (2008). Maintenance engineering handbook (7th ed.). McGraw-Hill. 6. Kelly, A., & Harris, M. (1978). Management of industrial maintenance. Butterworth-Heinemann.		

7. Jardine, A. K. S., & Tsang, A. H. C. (2013). Maintenance, replacement, and reliability: Theory and applications (2nd ed.). CRC Press.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Verificarea tehnică preliminară a unei mașini-unelte Obiective: Familiarizarea cu elementele constructive. Exersarea procedurilor de verificare înainte de pornire. Activități: Identificarea componentelor principale. Verificarea nivelului de ulei, a jocurilor mecanice, a stării curelelor și a sistemelor de siguranță. Completarea unei fișe de inspecție. Rezultate: Capacitatea de a evalua starea generală a unei mașini-unelte.	Expunere liberă Discuții cu studenții Prezentare instalații laborator Exemplificare practică	2 ore
2. Studiul sistemelor de lubrifiere și ungere Obiective: Înțelegerea rolului lubrifierii în exploatare. Aplicarea corectă a procedurilor de ungere. Activități: Identificarea punctelor de ungere. Alegerea tipului corect de lubrifiant. Realizarea unei operații complete de ungere. Rezultate: Elaborarea unui plan de lubrifiere pentru o mașină-unelte.		2 ore
3. Diagnosticarea sistemelor electrice și electronice Obiective: Recunoașterea componentelor electrice de bază. Utilizarea aparatelor de măsură. Activități: Măsurarea tensiunilor și curenților în circuitele de comandă. Testarea senzorilor și a contactorilor. Identificarea defecțiunilor simple. Rezultate: Capacitatea de a depista rapid probleme electrice uzuale.		2 ore
4. Reglarea și calibrarea mecanismelor de avans și rotație Obiective: Înțelegerea mecanismelor de mișcare. Exersarea reglajelor fine. Activități: Verificarea jocurilor axiale și radiale. Reglarea vitezelor de avans. Calibrarea turațiilor arborelui principal. Rezultate: Îmbunătățirea preciziei și stabilității mașinii-unelte.		2 ore
5. Întreținerea sistemelor hidraulice și pneumatice Obiective: Identificarea componentelor hidraulice/pneumatice. Aplicarea procedurilor de întreținere preventivă. Activități: Verificarea presiunilor și a etanșeității. Curățarea filtrelor. Simularea unor defecțiuni și remedierea lor. Rezultate: Capacitatea de a menține funcționarea optimă a sistemelor auxiliare.		2 ore
6. Analiza defecțiunilor frecvente și metode de diagnosticare Obiective: Dezvoltarea abilităților de identificare a cauzelor defecțiunilor.		2 ore

Aplicarea metodelor de diagnosticare. Activități: Studiu de caz pe defecțiuni reale. Utilizarea instrumentelor de măsură și verificare. Elaborarea unui raport de diagnostic. Rezultate: Formarea unei gândiri tehnice orientate spre soluționare.		
7. Elaborarea unui plan de mentenanță preventivă Obiective: Înțelegerea conceptului de mentenanță preventivă. Crearea unui plan complet pentru o mașină-unealtă reală. Activități: Stabilirea intervalelor de verificare. Identificarea operațiilor obligatorii. Realizarea unei fișe de mentenanță. Rezultate: Un plan complet, aplicabil în industrie.		2 ore
Bibliografie laborator 1. Brabie, G., & Chiriță, B. (2014). Mașini-unelte. Construcție și exploatare. Editura Alma Mater. 2. Botez, E. (1980–1984). Mașini-unelte (Vol. 1–4). Editura Tehnică. 3. Popescu, I., & Ionescu, M. (2009). Măsurări tehnice și aparate de măsură. Editura Didactică și Pedagogică. 4. Rădulescu, C. (2012). Bazele mentenanței industriale. București, Editura Universitară. 5. Mobley, R. K. (2008). Maintenance engineering handbook (7th ed.). McGraw-Hill. 6. Kelly, A., & Harris, M. (1978). Management of industrial maintenance. Butterworth-Heinemann. 7. Ciobanu, V. (2010). Hidraulică și pneumatica în aplicații industriale. Editura Politehnicum. 8. Marinescu, I., & Rowe, W. (2007). Machining and machine tools (2nd ed.). CRC Press. 9. Stan, F. (2015). Diagnosticarea și întreținerea echipamentelor electrice. Editura MatrixRom. 10. Jardine, A. K. S., & Tsang, A. H. C. (2013). Maintenance, replacement, and reliability: Theory and applications (2nd ed.). CRC Press.		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Definirea obiectivului de întreținere Ce se dorește: reducerea uzurii, prevenirea defecțiunilor, creșterea fiabilității etc.	Prelegere, expunere, conversație, exerciții de calcul	2 ore
2. Identificarea mașinii-unelte analizate Tip, model, an fabricație, parametri principali, rol în fluxul tehnologic.		2 ore
3. Colectarea documentației tehnice Manuale, scheme, recomandări ale producătorului, istoricul de mentenanță.		2 ore
4. Analiza stării actuale a mașinii Verificări vizuale, măsurători, evaluarea uzurilor, identificarea punctelor critice.		2 ore
5. Identificarea componentelor supuse uzurii Lagăre, ghidaje, curele, rulmenți, sisteme hidraulice, pneumatice, electrice.		2 ore
6. Stabilirea tipurilor de mentenanță necesare Preventivă, predictivă, corectivă, periodică.		2 ore
7. Elaborarea unui plan de verificări periodice Ce se verifică, la ce interval, cu ce instrumente.		2 ore
8. Stabilirea operațiilor de întreținere obligatorii Ungere, curățare, reglaje, schimburi de consumabile.		2 ore
9. Analiza riscurilor și a posibilelor defecțiuni Ce se poate strica, de ce, și ce consecințe are asupra producției.		2 ore
10. Propunerea măsurilor de prevenire a defecțiunilor Ajustări, modernizări, schimbări de proceduri, îmbunătățiri tehnice.		2 ore
11. Estimarea resurselor necesare pentru mentenanță Timp, materiale, piese de schimb, personal.		2 ore
12. Implementarea planului de întreținere Aplicarea efectivă a operațiilor stabilite.		2 ore
13. Evaluarea rezultatelor întreținerii Compararea performanțelor înainte/după, reducerea defecțiunilor, creșterea		2 ore

fiabilității.		
14. Întocmirea documentației finale de mentenanță Fișe de lucru, grafice, concluzii, recomandări pentru exploatarea viitoare.		2 ore
Bibliografie proiect: 1. Marinescu, I. D., Hitchiner, M., Uhlmann, E., Rowe, W. B., & Inasaki, I. (2007). Handbook of machining and grinding. CRC Press. 2. Popescu, I., & Ionescu, M. (2009). Măsurări tehnice și aparate de măsură. Editura Didactică și Pedagogică. 3. Ciobanu, V. (2010). Hidraulică și pneumatica în aplicații industriale. Editura Politehniun. 4. Stan, F. (2015). Diagnosticarea și întreținerea echipamentelor electrice. Editura MatrixRom. 5. Brabie, G., & Chiriță, B. (2014). Mașini-unelte. Construcție și exploatare. Editura Alma Mater. 6. Botez, E. (1980–1984). Mașini-unelte (Vol. 1–4). Editura Tehnică. 7. Rădulescu, C. (2012). Bazele mentenanței industriale. Bucuresti, Editura Universitară. 8. Mobley, R. K. (2008). Maintenance engineering handbook (7th ed.). McGraw-Hill. 9. Ciocârlan, V. (2011). Metode moderne de diagnosticare tehnică. Editura Academiei Române. 10. Marinescu, I. D., & Rowe, W. B. (2013). Machining and machine tools (2nd ed.). CRC Press.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
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.	- observarea sistematică a studenților (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 lucru 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).		20%
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Evaluarea critică a unui proiectului		20%
10.6 Condiții de promovare: • Nota minimă 5 la activitatea de proiect și de laborator • Cunoașterea principiilor și elementelor de bază ale întreținerii și exploatării mașinilor-unelte				
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): Prof. dr. ing. Mihăiță HORODINCĂ

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Prof. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOCESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025 - 2026

10.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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	PSIHOLOGIA EDUCAȚIEI <i>EDUCATIONAL PSYCHOLOGY</i>
2.1.2. Codul disciplinei	DPPD-SPU-01
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector univ. dr. Magda Tufeanu
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector univ. dr. Magda Tufeanu

2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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.	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 și notițe									34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
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. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfășurare 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 învățării¹⁴

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 activităților instructiv-educative din învățământ 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 interrogative și reflexive privind practica profesională și angajarea în pregătirea profesională și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în domeniul Psihologiei educației. Psihologia educației ca știință. Definiere. 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 personalității. 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 Învățarea în ansamblul activităților umane. Învățarea ca proces. Formele învățării elementare: condiționarea, asocierea, imitația. Formele învățării verbale: învățarea noțiunilor și 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 Definiere. 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
- Negoan, 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	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
2. Cunoașterea personalității elevului	Lucru pe grupe	2 ore
3. Teorii ale dezvoltării – aplicații	Exerciții	6 ore
4. Învățarea în mediul școlar – aplicații	Analiza de caz	6 ore
5. Motivația pentru învățare – aplicații	Discuția panel	4 ore
6. Creativitatea – aplicații		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
- Negoan, 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 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).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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

Data avizării în departament:
18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

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

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

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				IInd-3.01-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 și notițe									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									14
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	Analiză matematică
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Cursul se desfășoară într-un amfiteatru dotat cu tablă, instrumente de scris și videoproiector. Preponderent, pentru predarea cursului, se folosesc tabla și creta. Pentru exemplificarea unor aplicații practice ale noțiunilor teoretice se utilizează videoproiectorul. - Studentii vor respecta <i>Codul drepturilor și al obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.</i>
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	- Sala de seminar este dotată cu tablă de scris. Împreună cu studenții sunt rezolvate aplicații practice, exerciții și probleme legate de noțiunile de la curs. - Studentii vor participa la seminar având asupra lor cursurile și seminariile anterioare. - Studentii primesc teme pentru acasă. Condițiile predării temelor/lucrărilor se vor stabili de către titularul activităților de seminar împreună cu studenții grupei. - Studentii vor respecta <i>Codul drepturilor și al obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.</i>

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină asigură cunoștințe de matematici superioare necesare pentru formarea abilităților 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 și funcționale ale fenomenelor tehnice. Contribuie la formarea gândirii științifice a viitorului inginer și creează deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.

7. Rezultatele învățării¹⁴

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 ingineresti 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 noțiunile teoretice din cursul corespunzător.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Sisteme diferențiale simetrice	Prelegere interactivă	2 ore
9.1.2. Ecuații diferențiale cu derivate parțiale de ordinul I		4 ore
9.1.3. Elemente de teoria câmpurilor		6 ore
9.1.4. Ecuații diferențiale cu derivate parțiale de ordinul II	Discuții	4 ore
9.1.5. Funcții complexe. Funcții olomorfe. Funcții armonice		6 ore
9.1.6. Transformarea Laplace	Explicații	6 ore
Bibliografie curs: 1. Crăciun A., Crăciun I., Ispas M., <i>Analiză matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferențial. Editura Polilehniun. Iași, 2004.</i> 2. Crăciun I., <i>Capitole de matematici speciale</i> , Ed. PIM, Iași, 2007. matematici speciale.pdf 3. Crăciun I., <i>Transformarea Laplace. Aplicații ale transformării Laplace. Iași, 2012. TL.pdf</i> 4. Procopiuc. Gh., <i>Analiză matematică și ecuații diferențiale, în format electronic</i> , https://www.slideshare.net/PopaTudor/qheorghe-procopiucanalizamatematicasiecuatiidiferentiale		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat

9.2.1. Ecuații diferențiale	Dezbateri	2 ore
9.2.2. Ecuații diferențiale cu derivate parțiale de ordinul I		4 ore
9.2.3. Elemente de teoria câmpurilor	Discuții	6 ore
9.2.4. Ecuații diferențiale cu derivate parțiale de ordinul II		4 ore
9.2.5. Funcții complexe	Rezolvarea de exerciții și probleme	6 ore
9.2.5. Rezolvarea ecuațiilor folosind transformarea Laplace		6 ore
Bibliografie aplicații (seminar):		
1. Crăciun A., Crăciun I., Ispas M., <i>Analiză matematică, Partea I, Culegere de probleme de calcul diferențial. Editura Politehniun. Iași, 2004.</i>		
2. Crăciun I., <i>Capitole de matematici speciale, Ed. PIM, Iași, 2007. matematici speciale.pdf</i>		
3. Crăciun I., <i>Transformarea Laplace. Aplicații ale transformării Laplace. Iași, 2012. TL.pdf</i>		

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 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).	40%	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	20%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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 situații concrete din domeniul tehnic. - Să înțeleagă noțiunea de transformare Laplace pentru a o aplica corect în rezolvarea problemelor de inginerie. - Să cunoască noțiunile de bază și să utilizeze corect formulele de calcul in aplicații practice.				
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: 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 NEGOCESCU

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 alocate 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

11. 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	Sisteme de producție Digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție Digitală

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Fizică Physics						
2.1.2. Codul disciplinei	Iind-3.03-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof dr. NICA Petru-Edward						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. Dr. Cazacu Marius-Mihai 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	DOB

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	14	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									42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									6
Examinări ⁸									10
Alte activități:									5
3.7 Total ore studiu individual ⁹	91								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	175								
3.9 Numărul de credite	7								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Mecanică 1
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector; Computer; Tabletă grafică
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă și 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 și de exercițiu bibliografic individual.

Prezentarea ultimelor descoperiri științifice pentru a defini fizica ca o știință în continuă dezvoltare în direcță 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 fizică - 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 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
9.1.1. Introducere. Noțiuni fundamentale. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Elemente de analiză vectorială.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Oscilații și unde elastice. 9.1.2.1. Oscilații elastice (Mișcarea oscilatorie armonică, amortizată și forțată) 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 și cea microscopică a stărilor de echilibru termodinamic. Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcții de distribuție. Energia internă. Gazul real. Ecuații de stare. Principiile termodinamicii, aplicații. Sisteme plurifazice. Tranziții 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 și vol.II, I.P. Iași, 1990;		
6.	„Curs de fizică pentru ingineri seral, Facultatea de Mecanică”, vol.I și vol.II, I.P. Iași, 1989;		
7.	„Fizica”, Luca E., ș.a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984;		
8.	„Fizica stării solide. Aplicații în inginerie”, Zet Gh., Ursu D., Editura Tehnică București, 1989;		
9.	„Fizică generală”, Ursu D., Editura Pim, Iasi,2008		
9.2a Seminar		Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Elemente de analiză vectorială.		Rezolvări probleme. Discuții	1 oră
Oscilații și unde mecanice		Rezolvări probleme. Discuții	4 ore
Electrostatică și electromagnetism		Rezolvări probleme. Discuții	2 ore
Optică		Rezolvări probleme. Discuții	1 ore
Termodinamica. Radiația termică		Rezolvări probleme. Discuții	6 ore
9.2b Laborator		Metode de lucru ¹⁷	
1.	Prelucrarea și achiziția datelor experimentale. Calculul erorilor. Reprezentarea grafică.	Expunere. Discuții	2 ore
2.	Determinarea constantei elastice a unui resort	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
3.	Gruparea corpurilor elastice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
4.	Studiul oscilațiilor forțate. Rezonanța	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
5.	Compunerea a două oscilații perpendiculare.	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
6.	Studiul amortizării oscilațiilor mecanice	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
7.	Unde staționare. Coarda vibranta	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
8.	Rețeaua plană de difracție	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
9.	Verificarea distribuției Boltzmann	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
10.	Determinarea căldurii specifice a unui corp solid	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
11.	Transformarea izotermă a gazului ideal	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
12.	Studiul radiației termice și verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
13.	Determinarea indicelui de refracție folosind refractometrul Abbe	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
14.	Verificarea rezultatelor experimentale	Discuții	2 ore
Bibliografie aplicații (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 studenții Facultății de Construcții de Mașini și Management Industrial, ed. PIM, 2013.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	30 %	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		15%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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).		15%
10.6 Condiții de promovare: • Explicarea fenomenelor fizice utilizând limbajul tehnic; • Cunoașterea unităților de măsură în Sistemul Internațional de Unități de Măsură ale mărimilor fizice; • Utilizarea instrumentelor și metodelor de măsură specifice laboratorului de fizică; • Aplicarea noțiunilor dobândite în rezolvarea de probleme și prelucrarea datelor experimentale				
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: 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 Conf. Dr. Cazacu Marius-Mihai

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
titularii)

Denumire departament: Fizică (din care provin

18.09.2025

Director departament,
Prof.dr. NICA Petru-Edward

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x **25 de ore pe credit**.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

12. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială

1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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 activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)	Ș. I. 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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-
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											8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											7
Examinări ⁸											2
Alte activități:											-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33										
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	Mecanică 1
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Tablă și cretă albă și colorată • Videoproiector • Laptop	
5.2 de desfășurare 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 ingineresti 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 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
9.1.1. ELEMENTE DE DINAMICA RIGIDULUI 4. Principiile dinamicii solidului rigid: principiul impusului, principiul momentului cinetic. Teorema momentului cinetic în raport cu polul legat de corp. Teorema energiei cinetice. Teoremele lui Koenig. Ecuațiile de mișcare ale solidului rigid. 5. Definirea momentelor de inerție mecanice și geometrice. Proprietățile momentelor de inerție. Variația momentelor de inerție la translația și la rotația axelor. Elipsoidul de inerție. Caz particular: momentele de inerție ale plăcilor plane omogene. Elipsa de inerție. Momentele de inerție ale corpurilor omogene cilindrice și prismatice drepte. 6. 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. 7.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
9.1.2. Aplicații		4 ore
9.1.3. ELEMENTE DE MECANICĂ ANALITICĂ		4 ore

1. Ecuatiile de echilibru dinamic ale lui d'Alembert pentru un sistem de puncte materiale. 2. Torsorul forțelor de inerție ce acționează asupra unui solid rigid. 3. Ecuatiile 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: 20. Mangeron D., Irniciuc N., <i>Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie</i>, Editura Tehnică București: vol. I, 1978, vol. II, 1980, vol. III, 1981. 21. Irniciuc N., ș.a., <i>Curs de mecanică</i>, Rotaprint I.P.I., 1992. 22. Vîlcovici V., Balan Șt., Voinea R., <i>Mecanică teoretică</i>, Editura Tehnică, București, 1968. 23. Borș C. I., <i>Lecții de mecanică</i>, Rotaprint Univ."Al. I. Cuza", Iași, 1983. 24. Voinea R., Voiculescu D., Ceașu V., <i>Mecanica</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984. 25. Voinea R.; Voiculescu D., Simon F., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i>, Editura Academiei, 1989. 26. Rusu E., <i>Mecanica</i>, Rotaprint I.P.I., 1989. 27. Iacob. C, <i>Mecanică teoretică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984. 28. Lazăr D., <i>Principiile mecanicii analitice</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976. 29. Ibănescu R., Rusu E., <i>Mecanică. Statică</i>, Editura Cermi, Iași, 1997. 30. Ibănescu R., Rusu E., <i>Mecanică. Cinematică</i>, Editura Cermi, Iași, 1998. 31. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., <i>Vector Mechanics for Engineers. Statics</i>, ediția a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125765-7. 32. Beer B. F., Russel J., Eisenberg E., <i>Vector Mechanics for Engineers. Dynamics</i>, ediția a 8-a, Ed. Mc. Graw Hill, 2007, ISBN 978-007-125875-3. 33. Meriam J. L., Kraige L. G., <i>Engineering Mechanics. Dynamics</i>, ediția a 6-a Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 34. Meriam J. L., Kraige L. G., <i>Engineering Mechanics. Statics</i>, ediția a 6-a, Ed. John Wiley&Sons Inc., 2007, ISBN 0-471-73931-6. 35. Hibbeler R. C., <i>Engineering Mechanics. Statics</i>, ediția a 11-a, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-221500-4. 36. Hibbeler R. C., <i>Engineering Mechanics. Dynamics</i>, ediția a 11-a, Prentice Hall, 2007, ISBN 0-13-203809-9. 37. Palm III W., <i>System Dynamics</i>, McGraw-Hill, New York, 2005, ISBN 0-256-11449-8.		

Note de curs		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2b.1. Protecția 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 protecție a muncii și 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 inerție. 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 corespunzători, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor.	2 ore
9.2b.4. Dinamica solidului rigid. Studiul experimental al dinamicii mișcării de translație rectilinie oscilatorie. Studiul experimental al dinamicii mișcării de rotație 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 Colocvii și recuperări de lucrări.	Discuții și întrebări pe tema lucrărilor.	2 ore

Bibliografie aplicații (seminar / laborator): 13. Balan Șt., <i>Probleme de mecanică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977. 14. Anton R., <i>Probleme de mecanică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978. 15. Rusu E., Vieru D., Ibănescu R., Ciumașu G., <i>Culegere de probleme de mecanică</i>, Editura "Gh. Asachi", Iași, 1991. 16. Stan A., Grumăzescu M., <i>Probleme de mecanică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1973. 17. Sarian M. ș.a., <i>Probleme de mecanică</i>, Editura Didactică și Pedagogică București, 1983. 18. Boiangiu D., <i>Culegere de probleme de mecanică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București vol. I, 1960, vol. II, 1963. 19. Ibănescu I., Vieru D., Corduneanu E., <i>Îndrumar de laborator la mecanică</i>, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, 2001. 20. Irimiciuc N., Ibănescu I., Crăciunaș A., Neagu G., Fetecău C., Vieru D., Sîrbu T., Salomeia L., Ibănescu R., Hatman V., Stancu M., <i>Lucrări de laborator la mecanică</i>, Univeritatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, 1995. 21. Irimiciuc N., Ibănescu I., Sârbu T., Vieru D., Budei R., <i>Îndrumar de lucrări practice la laboratorul de mecanică</i>, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, 1984. 22. E. Corduneanu, A. Rusu, <u>R. Ibănescu</u>, <i>Îndrumar de Laborator-Mecanică Teoretică II</i>, Editura Politehniun, Iași, ISBN 978-973-621-310-6, 138 pag., 2010. 23. Cordunenu E., Rusu A., Ibănescu R., <i>Mecanică Teoretică I-Îndrumar de laborator</i>, Editura Performantica, ISBN: 978-606-685-882-3, 2022. 24. Referate de laborator multiplicat 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 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.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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: 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 acestora.			

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. I. 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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

13. 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	SPD
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALA
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	MECANISME MECHANISMS						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-3.06-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	s.l.dr.ing. Merticaru Eugen						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Drd. ing. Hrib Fanica Valeriu						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	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.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică

3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										29
Examinări ⁸										4
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125									
3.9 Numărul de credite	5									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Mecanică 1
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame funcționale din mecanică teoretică. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor funcționale, reprezentărilor grafice specifice mecanicii teoretice. Utilizarea noțiunilor fundamentale de mecanica teoretică.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	<i>Tehnică de calcul, Tablă, videoproiector</i>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	<i>Tehnică de calcul, Tablă, videoproiector</i>

6. Obiectiv general al disciplinei

Dezvoltarea unor aptitudini ingineresti privind proiectarea mecanismelor. Invatarea metodelor de calcul pentru parametrii ce definesc functionarea mecanismelor si masinilor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie principii și metode de bază ale disciplinei mecanisme; - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul mecanismelor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. Studentul/absolventul 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 specifice mecanismelor; - selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice din cadrul mecanismelor; - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul mecanismelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice disciplinei mecanisme; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice disciplinei mecanisme.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări clasice cu creta la tabla și în format electronic 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
I. Introducere - Structura disciplinei; - Modul de evaluare; - Prezentarea obiectivelor disciplinei; - Definitii de baza pentru mecanism si masina.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
II. Structura mecanismelor - Cuple cinematice, elemente cinematice, lanturi cinematice, mecanism; - Grad de mobilitate; - Grupe structurale; - Formarea mecanismelor; - Schema cinematica.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
III. Cinematica mecanismelor cu bare - Aplicarea metodei vectoriale in rezolvarea problemei pozitiiilor, vitezelor si acceleratiilor; - Metoda analitica.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
IV. Cinetostatica mecanismelor - Forte care actioneaza in mecanisme; - Determinarea reactiunilor din cuplele cinematice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
V. Mecanisme cu roti dintate - Clasificare, scheme cinematice; - Definirea parametrilor geometrici ai unei roti dintate cu ajutorul cremalierii de referinta; - Definirea parametrilor ce caracterizeaza angrenajul cilindric cu dinti drepti; - Alegerea deplasarilor de profil; - Elemente de masurare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
VI. Dinamica masinilor - Modele dinamice; - Fazele de functionare a unei masini; - Ecuatii de miscare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. Curs elaborat de titular in forma electronica 2. Duca, C., s.a., Mecanisme, Editura "Gh. Asachi", Iasi, 2003. 3. Merticaru, V., Merticaru, E., Mecanisme, Editura VIE, Iasi, 2002. 4. Oprisan, C., Popovici, A., Mecanisme, Editura Tehnico-Info, Chisinau, 2001. 5. Merticaru, V., s.a., Mecanisme. Indrumar pentru proiect, Iasi, 1989. 6. Duca, C., Mecanisme. Indrumar pentru laborator, Iasi, 2004. 7. Merticaru, E., Merticaru, V., Mecanisme. Probleme, Editura VIE, Iasi, 2001 8. Merticaru, V., Probleme dinamice ale functionarii mecanismelor, Editura Junimea, Iasi, 1991 9. Oprisan, C., s.a., Mecanisme. Indrumar de proiectare, Ed. Politehniun Iasi, 2017.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Mecanism cu bare articulate. Prezentarea temei, sinteza structurala, analiza structurala Analiza cinematica Analiza cinetostatica Mecanism complex cu roti dintate Prezentarea schemei cinematice, analiza structurala, analiza cinematica Calculul elementelor geometrice ale unui angenaj cilindric	Discuții, explicatii, dezbateri, prezentare rezultate, analiză si interpretare rezultate, rezolvare de exerciții și probleme, activitate organizatorică.	2 ore 4 ore 4 ore 2 ore 2 ore

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Protectia muncii	Prezentarea normelor generale de protecție a muncii și P.S.I.	2 ore
Analiza structurala si intocmirea schemelor cinematice	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roți dintate cu axe fixe	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roți dintate cu axe mobile	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Generarea profilului in evolventa prin metoda rularii	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Echilibrarea dinamica a rotoarelor cu mase concentrate	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Sedinta de recuperare	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstrație practică, exercițiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 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 8. Oprisan, C., s.a., Mecanisme. Indrumar de proiectare, Ed. Politehniun Iasi, 2017. 9. Material de suport pentru seminar si pentru laborator elaborat de titular in format electronic		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
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.	- test de evaluare sumativ (verificare finală). Probă scrisă - 2 ore 1. evaluarea unor cunostinte teoretice; sarcini - descrierea unor solutii constructive, dezvoltarea unor modele matematice de calcul pentru calculul parametrilor geometrici, cinematiici sau dinamici ai mecanismelor si masinilor; 2. evaluarea unor cunostinte aplicative; sarcini - rezolvarea unor probleme de structura si de cinematica mecanismelor.	50 % (minim 5)

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - rezolvare teme; - teme de casa; - test de evaluare.	25 % (minim 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice. 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).	25 % (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
- sa stie ce este un element cinematic, o cupla cinematica, un mecanism; sa stie ce inseamna gradul de mobilitate; sa poata efectua o analiza structurala, cinematica si cinetostatica; sa stie notiuni elementare despre angrenaje; sa poata calcula raportul de transmitere al unui mecanism cu roti dintate; sa stie notiuni elementare de dinamica masinilor (model dinamic, ecuatie de miscare, volant, faze de functionare, randament mecanic, coeficient de pierderi pin frecare). - efectuarea tuturor lucrărilor de laborator si seminar, - obținerea notei minime 5, ca medie ponderata a celor trei probe (examen, seminar, laborator)			

Data completării: 15.09.2025

Titular de curs: s.l.dr.ing. Merticaru Eugen

Titulari de aplicații: s.l.dr.ing. Merticaru Eugen

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 17.09.2025

Denumire departament din care provin titularii: IMMR
Director departament,
Prof.dr.ing. Ioan DOROFTEI

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, 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.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

14. 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	SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Organe de mașini 1 <i>Machine Elements I</i>			
2.1.2. Codul disciplinei				Iind-4.02-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	2.5 Semestrul ³	4	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	5	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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	14	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										15	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										15	
Examinări ⁸										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55										

3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Mecanisme; Rezistența materialelor 1,
4.2 de rezultate ale învățării	Matematică; Fizica elementară; Proiectare asistată de calculator, Desen tehnic și infografică; Știința și ingineria materialelor

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Organe de Mașini I urmărește formarea competențelor necesare în proiectarea, exploatarea și întreținerea componentelor fundamentale ale sistemelor mecanice, precum șuruburi, îmbinări filetate și transmisii prin curele, lanțuri și angrenaje. Cursul oferă o imagine de ansamblu asupra criteriilor de rezistență, fiabilitate, mentenanță și siguranță, corelate cu standardele tehnice moderne, iar partea aplicativă permite studenților să își dezvolte abilități practice prin experimente de laborator și realizarea unui proiect tehnic, integrând teoria cu practica inginerescă.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică principiile de proiectare, verificare și dimensionare a organelor de mașini (șuruburi, îmbinări filetate, transmisii mecanice); - descrie criteriile de rezistență, siguranță, fiabilitate și mentenanță aplicabile componentelor mecanice; - interpretează ipotezele de calcul și metodele teoretice utilizate în construcția de mașini; - utilizează normele și standardele tehnice specifice domeniului ingineriei mecanice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplică metode de calcul pentru verificarea rezistenței organelor de mașini la solicitări statice și variabile; - utilizează instrumente digitale și programe de proiectare asistată pentru documentația tehnică; - desfășoară activități de laborator pentru analiza și verificarea transmisiilor prin curele, lanțuri și angrenaje; - elaborează și prezintă proiecte tehnice (ex. mecanism de ridicare cu șurub), integrând teoria cu practica inginerescă; - evaluează comparativ soluții constructive, alegând varianta optimă tehnic, economic și tehnologic.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile etice și normele profesionale în activitatea de proiectare și experimentare; - își asumă responsabilitatea rezolvării sarcinilor tehnice și respectării termenelor stabilite; - colaborează și comunică eficient în echipe multidisciplinare de proiectare și cercetare; - practică autoevaluarea și documentarea continuă, utilizând resurse moderne de informare; - demonstrează autonomie și spirit critic în luarea deciziilor ingineresti privind proiectarea, exploatarea și întreținerea sistemelor mecanice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri susținute cu ajutorul videoproiectorului și exemple constructive, completate de discuții interactive menite să stimuleze implicarea studenților. Materialele de curs includ

scheme, schițe și reprezentări grafice care facilitează înțelegerea noțiunilor teoretice și a metodelor de calcul. Fiecare întâlnire va începe cu o recapitulare a temelor parcurse anterior, pentru a consolida cunoștințele și a crea continuitate în procesul de învățare. Metoda didactică este centrată pe îmbinarea expunerii teoretice cu metode bazate pe descoperire și aplicare practică, prin experimente, demonstrații și modelări. Activitățile de laborator și proiectele vor încuraja exersarea și rezolvarea de probleme ingineresti reale, dezvoltând capacitatea studenților de a propune și justifica soluții tehnice.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere 9.1.1.1 Metodica proiectării 9.1.1.2 Criterii generale de proiectare 9.1.1.3 Documentația tehnică justificativă și de execuție	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector	2 ore
9.1.2. Criterii de siguranță 9.1.2.1. Siguranța la solicitări statice 9.1.2.2. Siguranța la solicitări variabile	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector	4 ore
9.1.3. Îmbinări filetate 9.1.3.1. Construcții. Forțe și momente în îmbinări filetate. Randament 9.1.3.2. Suruburi cu strângere inițială 9.1.3.2. Suruburi solicitate la încovoiere și transversal. 9.1.3.3. Șuruburi de mișcare. 9.1.3.4. Șuruburi cu bile	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector	10 ore
9.1.4. 4. Transmisii 9.1.4.1. Transmisii prin curele - Transmisii prin curele late - Transmisii prin curele trapezoidale - Transmisii prin curele dințate - Variatoare prin curele 9.1.4.2. Transmisii prin lanțuri și variatoare 9.1.4.3. Transmisii prin angrenaje - Transmisii prin angrenaje cilindrice - Transmisii prin angrenaje conice - Transmisii prin angrenaje melcate - Transmisii planetare. Randament și probleme specifice de geometrie și rezistență - Reductoare și cutii de viteză	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector	26 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. Tencă, 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.		
9.2a Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2.1a Siguranța la solicitări statice	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.2a Siguranța la solicitări variabile	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.3a Îmbinări filetate. Forme constructiv. Soluții tehnice	Clasic, Videoproiector	2 ore
9.2.4a Studiul transmisiilor prin curea trapezoidală	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.5a Studiul transmisiilor prin lanț	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.6a Studiul transmisiilor prin roți dințate cilindrice	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.7a Studiul transmisiilor prin roți dințate conice	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore

9.2b Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
9.2.1b Tema proiectului: mecanism de ridicare cu șurub	Prezentare solutii pe videoproiector	1 ora
9.2.2b Alegerea variantei constructive și comparații	Predare clasica	1 ora
9.2.3b Proiectarea șurubului principal și a piesei de reazem	Predare clasica. Analiza constructiva	2 ore
9.2.4b Proiectarea și verificarea șurubului secundar	Predare clasica cu videoproiector	2 ore
9.2.5b Proiectarea suportului și a piuliței	Predare clasica	2 ore
9.2.6b Intocmirea documentatiei de executie si montaj	Lucru pe calculator, dupa schitarea pe hartie	6 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).	30%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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); - participarea prin răspunsuri orale; - participare activă la realizarea lucrărilor experimentale în echipă;		20%
10.5b Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		20%
10.6 Condiții de promovare: Recunoașterea organelor de mașina, cunoașterea caracteristicilor principale, formelor constructive si a modului de abordare a proiectării acestora				
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:

Titular/ titulari de curs: Iordache Constantin-Răzvan

Titular/ titulari de aplicații: Iordache Constantin-Răzvan

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 25.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate 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.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

15. 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	SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Organe de mașini 2 <i>Machine Elements 2</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-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	3	2.5 Semestrul ³	5	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	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										6	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										9	
Examinări ⁸										3	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33										
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	Organe de mașini 1
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 criteriile 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. Conținuturi

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 videroproiectorului	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 videroproiectorului	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 asupra 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 exemplurilor 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 folosește 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. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983. 2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tencă, 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	Complectitudinea 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 proiectare, 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: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: Iordache Constantin-Răzvan

Titular/ titulari de aplicații: Iordache Constantin-Răzvan

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 25.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Ingineria industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de productie digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Managementu calității 1 Quality Management 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-5.02-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing. Munteanu Adriana						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ 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 și notițe									20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									7
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33								
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	Toleranțe și control dimensional (C2)
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laborator cu echipamente specifice pentru măsurători tehnice în domeniu mecanic.

6. Obiectiv general al disciplinei

Această disciplină se predă în scopul însușirii de către viitorii ingineri specialiști în domeniul construcțiilor de mașini a cunoștințelor teoretice și practice privind metodele și mijloacele de evaluare și control al calității, precum și principalelor măsurători tehnice, specifice industriei constructoare de mașini. Viitorul inginer va putea fi în măsură să stabilească și să aplice tehnologii de control pentru parametrii specifici produselor și proceselor mecanice (abateri dimensionale, de formă și poziție relativă, forțe, momente, viteze, turații, etc), să prelucereze și să interpreteze rezultatele măsurărilor și să ia decizii corecte privind loturile de piese și procesele controlate.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică categoriilor de conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor; - folosește cunoștințele în explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor - cunoașterea și explică principiile și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. - planifică prelevarea de probe și înțelege utilizarea diferitelor metode de eșantionare și metode analitice instrumentale; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industria auto cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - 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; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - 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 și 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 ⁱ	Metode de predare ⁱⁱ	Observații
<i>Capitolul I. Evaluarea calității</i> 1.1. Conceptul de calitate și evoluția acestuia. Definiția calității. Politici pentru calitate. 1.2. Concepte de bază: prescrierea calității, asigurarea calității, controlul calității, îmbunătățirea calității, managementul calității. 1.3. Parametrii de fiabilitate. Caracterul dinamic al calității. 1.4. Caracteristici de calitate. Clasificarea caracteristicilor de calitate. Nivelul de calitate. 1.5. Indicatorii calității. 1.6. Caracteristicile noncalității. Clasificarea defectelor.	Cursul se desfășoară în amfiteatru. Pentru predare se folosește expunerea. La începutul orei de curs se prezintă subiectele care vor fi predate, apoi se dezvoltă fiecare subiect, la tablă, prin expunerea detaliată. Se folosesc scheme și reprezentări grafice necesare pentru înțelegerea tuturor	4ore
Capitolul al II- lea. Metode statistice utilizate în controlul calității. <i>2.1. Noțiuni de teoria probabilităților.</i> 2.2. Funcții de probabilitate și funcții de repartiție.		3ore

2.3. Parametrii statistici. 2.4. Legi de repartiție.	aspectelor prezentate și exemple concrete de utilizare a sistemelor de măsurare descrise. Se utilizează și prezentări video pentru o mai bună înțelegere a noțiunilor și exemplurilor prezentate.	
Capitolul al III- lea. Instrumente utilizate în controlul calității. 3.1. Terminologia utilizată în controlul calității. 3.2. Eșantionarea. Metode de eșantionare. 3.3. Instrumente ale controlului calității. Fișe de prelevare a datelor, histogramme, diagrame cauză- efect, diagrame Pareto, diagrame de control, diagrame de corelație,		4ore
Capitolul al IV- lea. Controlul statistic al calității proceselor de fabricație. 4.1. Importanța metodelor statistice în diagnoza și controlul proceselor de fabricație. 4.2. Stabilitatea proceselor tehnologice. 4.3. Metode de verificare a caracterului aleator al caracteristicii de calitate. Metoda iterațiilor. Metoda diferențelor succesive. Verificarea normalității repartiției frecvenței valorilor caracteristicilor de calitate. Verificarea normalității repartiției cu ajutorul rețelei de probabilitate. Verificarea normalității repartiției cu ajutorul histogrammei datelor. 4.4. Capabilitatea proceselor de fabricație. Indicele de capabilitate. Frațiunea defectivă probabilă. 4.5. Controlul proceselor prin măsurarea caracteristicii de calitate. Formarea eșantioanelor pentru controlul proceselor. Trasarea fișelor de control. Interpretarea fișelor de control. 4.6. Controlul statistic al proceselor prin atribute. Controlul statistic al proceselor pe baza numărului de defecte. Controlul statistic al proceselor pe baza procentului de produse necorespunzătoare. Fișe de control prin atribute. 4.7. Analiza proceselor de fabricație prin metoda sondajelor cu volum mare. 3.8. Analiza proceselor de fabricație prin metoda sondajelor cu volum redus.		6 ore
Capitolul al V- lea. Controlul statistic de recepție 5.1. Necesitatea controlului de recepție al produselor. Principii de lucru. 5.2. Metode de control de recepție a produselor. Controlul de recepție 100%. Controlul statistic de recepție. Principiile și riscurile controlului statistic de recepție. 5.3. Tipuri de control statistic de recepție. Planuri de control statistic de recepție. Elementele planurilor de control statistic de recepție. Curba caracteristicii operative. Măsurări de calitate în curbele caracteristicii operative. Nivelul de calitate acceptabil. Protecția față de calitatea loturilor. 5.4. Controlul statistic de recepție prin atribute, pe baza nivelului de calitate acceptabil. 5.5. Controlul statistic de recepție prin măsurare, pe baza nivelului de calitate acceptabil. 5.6. Metode speciale de control statistic de recepție. Întocmirea planurilor de control statistic de recepție. 5.7. Deosebiri dintre controlul statistic de recepție și controlul statistic pe fluxul de fabricație.		6 ore
Capitolul al VI- lea. Controlul total al calității. 6.1. Conceptul de control total. Ciclul de control total; etape. 6.2. Strategii de implementare a controlului total al calității. 6.3. Etapele introducerii controlului total în întreprinderi.		2ore
Capitolul al VII- lea. Metode și mijloace de măsurare în industria constructoare de mașini. Erori de măsurare. 7.1. Noțiunile de control, măsurare, verificare. 7.2. Metode de măsurare; criterii de clasificare. Caracteristicile metrologice ale metodelor de măsurare. 7.3. Mijloace de măsurare; structura unui mijloc de măsurare, criterii de clasificare; caracteristicile mijloacelor de măsurare. 7.4. Erori de măsurare, definire, clasificare. Erori de măsurare sistematice; erori de măsurare aleatoare. 7.5. Prezentarea rezultatului corectat și creditat al măsurării.		3ore

Bibliografie curs:

Akao Yoji, Despliegue de funciones de calidad. Integracion de las necesidades de los clientes en el diseno del producto, Editorial T.G.P., Madrid, 1993;

Allan Joanna, Perspectives on research in quality management, Total Quality Management, Vol. 9, Issue 4-5, 2010.

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,

Cănanău N., Dima O., Gurău Gh., Gonzales Barajas A., Sisteme de asigurare a calității, Ed. “Junimea”, Iași, 1998,

Carvalho, André M., Dias, Ana Rita, Dias, Ana Margarida, Sampaio, Paulo, The Quality 4.0 Roadmap: Designing A Capability Roadmap Toward Quality Management In Industry 4.0, Quality Management Journal,Vol. 3, Issue 2, Pag.117-137, 2024.

Cioată, F., Munteanu A., Suport de curs la disciplina T.C.D. (format electronic), Iași, 2020, disponibil la <http://www.cmmi.tuiasi.ro/docs/cursuri/TCD-Curs.pdf>

Croitoru I., Ungureanu C., Control tehnic, Ed. TehnicaInfo, Chișinău, 2002.

Crosby Ph., La calidad no cuesta, Editorial C.E.C.S.A., Madrid, 1987

David I., Gubencu D., Malaimare G., Tolerante si masurari tehnice : proiectare si aplicatii, Timisoara, Ed.Politehnica; 2000,

Deming E., Calidad, Productividad y Competitividad, la salida de la crisis, Ediciones Diaz de Santos, Madrid, 1989.

Duret D., Pillet M., Qualite en production. De l'ISO 9000 a Six Sigma, Editions d'Organisation, Paris, 2005

Figliola R.S., Beasley D.E., Theory and Design for Mechanical Measurements, Wiley, New York, 2011.

Fuchs C., Fuchs R.S.K., Multivariate Quality Control: Theory and Applications, Marcel Decker, New York, 2008.

Gherghel N., Ungureanu C., Seghedin N., Metodologie de tolerare a abaterilor de formă, Tehnomus VIII, Tehnol. Și prod. Noi în constr. De maș., vol II: Echipamente de prel., Suceava, 1995.

Gherghel N., Seghedin N., Ungureanu C., Algoritm pentru prescrierea rugozității suprafețelor, Modelare și optimizare în constr. De maș., MOCM 1, Academia Română, Filiala Iași, 1995.

Ireland L.R., Quality Management in Projects and Programs, Project Management Institute, Pasadene, 1991.

Ishikawa Kaoru, Que es el control total de la calidad. La modalidad Japonesa., Editorial Norma, Madrid, 1986.

Golovanov C., Masurari si sisteme de masurare , Univ.Politehnica; Bucuresti; 2004,

Juran J., Blanton Godfrey A., Juran's Quality Handbook, McGraw-Hill, New York, 1998

Laible M., Muller R.K., Bernhard B., Gehrke K., Mechanische Grossen elektrisch gemessen : Grundlagen und Beispiele zur technischen Ausfuehrung, Renningen-Malmsheim : Expert, 2002,

Montgomery D.C., Runger G.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, Wiley, New York, 2003

Montgomery D.C., Introduction to Statistical Quality Control, Wiley, New York, 2005.

Montgomery D.C., Runger G.C., Hubele F.N., Engineering Statistics, Wiley, New York, 2011.

Munteanu Adriana, Calitatea in sisteme de fabricație, Editura Performantica, 241 pag. ISBN 978-630-328-146-9, 2025.

Oakland J. S. Statistical Process Control, Butterworth Heinemann, Oxford, 2003.

Pyzdek T., Quality Engineering Handbook, Marcel Dekker, New York, 2003

Tarău I., Gherghel N., Grămescu T., Teti R., Evaluarea și controlul calității, Ed. “Junimea”, Iași, 1998,

Ungureanu C. Croitoru I., Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice, Ed. Tehnopress, Iași, 2004,

***- Gestion de calidad, Universidad de Valladolid, Espana, 1997.

***- The Certified Quality Manager Handbook, American Society for Quality, ASQ Press, Milwaukee, 2011.

***- Normele ISO 9000.

8.2b Laborator	Metode de predare ⁱⁱⁱ	Observații
Lucrare introductivă	La prima ședință de laborator are loc luarea în evidență a studenților, prezentarea laboratorului și a modului de desfășurare și de apreciere a activității la laborator.	2 ore
Lucrarea de laborator nr.1. Distribuția normală. Capabilitatea proceselor	Aplicațiile se desfășoară față în față, în laboratorul disciplinei, cu întreaga semigrupă de studenți: se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată, urmărindu-se cunoașterea de către studenți a considerațiilor teoretice și a modului de lucru, fiecare student primește date specifice necesare lucrului, se efectuează lucrarea de laborator, obținându-se datele experimentale care se prelucrează și se interpretează.	2 ore
Lucrarea de laborator nr.2. Histograma de frecvențe		2 ore
Lucrarea de laborator nr.3. Fișele de control		2 ore
Lucrarea de laborator nr.4. Fișele de control prin atribute		2 ore
Lucrarea de laborator nr.5. Controlul statistic de recepție		2 ore
Lucrare finală (eventuala recuperare a unei lucrări, verificarea finală și notarea activității studenților)		2 ore

Bibliografie aplicații (laborator):

Munteanu Adriana, Emilian Păduraru, *Managementul calității*, referate pentru lucrări de laborator. (accesibile la sediul disciplinei)

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 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.	- Teste pe parcurs : Teste pe parcurs: săptămânal, la curs (studenții primesc spre rezolvare, în ultimile 10 – 15 minute, o aplicație numerică legată de problematica prezentată la acel curs)	10%	60%
		Evaluare finală: lucrare scrisă: studentii primesc câte 3 subiecte individuale pe care trebuie să le rezolve într-un interval de timp stabilit.	90%	
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); •Răspuns oral •Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate).		40%
10.6 Condiții de promovare: - identificarea caracteristicilor de calitate ale unui produs; - interpretarea fișelor de control a mediei și amplitudinii; - calcularea erorii absolute de măsurare și a erorii relative de măsurare; - prezentarea rezultatului corectat și creditat al măsurării				
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/ 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 Licență/ Masterat.² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercitiu, analiza erorilor etc.

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									41	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									24	
Examinări ⁸									2	
Alte activități:									—	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125									

3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Toleranțe și control dimensional
4.2 de rezultate ale învățării	Fizică; Rezistența materialelor; Mecanisme; Organe de mașini

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Mașini-unelte, scule așchietoare, standuri și dispozitive experimentale, echipamente, instrumente de măsură.

6. Obiectiv general al disciplinei

Prezentarea fenomenelor și mărimilor specifice proceselor de generare prin așchiere și a procedurilor de prelucrare prin așchiere, informații ce stau la baza parcurgerii disciplinelor de specialitate legate de proiectarea constructiv-tehnologică și exploatarea sistemelor tehnologice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: ◆ cunoaște procedeele de prelucrare mecanică prin așchiere și câmpul de aplicabilitate ale acestora; ◆ identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. ◆ aplică cunoștințele matematice pentru studierea dependenței anumitor caracteristici de parametrii procesului de lucru; ◆ evaluează performanțele tehnico-economice ale procedeelor de generare prin așchiere utilizate frecvent în construcția de mașini.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: ◆ operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu prelevare de material. ◆ operează cu instrumentele și echipamentul de laborator pentru studierea fenomenelor fizice ce au loc în procesele de prelucrare prin așchiere; ◆ utilizează reprezentări grafice asociate proceselor industriale; ◆ face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează; ◆ interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; ◆ interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; ◆ elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: ◆ selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului; ◆ demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; ◆ respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; ◆ promovează spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudini pozitive și respectul față de ceilalți, diversitatea și multiculturalitatea; ◆ se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe întreaga durată de activitate profesională.

8. Metode de predare

Predarea noțiunilor de curs are la bază utilizarea de prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point, ce conțin schițe, imagini, grafice, clipuri video, 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 posibilitățile oferite de site-urile tehnice, prin care se pot exemplifica procedee de lucru și mașini/echipamente de ultimă generație sau mașini ce nu sunt în dotarea universității.

După fiecare prelegere studenților li se pune la dispoziție materialul predat, actualizat și în detaliu, în format pdf.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. <i>Cap.1. Cinematica și parametrii procesului de așchiere</i> ◆ Suprafețele tehnice ale pieselor mecanice ◆ Procesul de așchiere și structura sistemului tehnologic ◆ Cinematica procesului de prelucrare prin așchiere ◆ Parametrii procesului de așchiere și parametrii regimului de așchiere		2 ore
9.1.2. <i>Cap.2. Introducere în teoria generării suprafețelor</i> ◆ Generalități. Definirea curbei generatoare și a curbei directoare ◆ Clasificarea curbelor generatoare și directoare ◆ Realizarea curbei generatoare ◆ Realizarea curbei directoare ◆ Generarea reală a suprafețelor	◆ Prelegere interactivă. ◆ Expunere în Power-Point. ◆ Prezentare de clipuri video pentru exemplificare.	3 ore
9.1.3. <i>Cap.3. Generarea suprafețelor prin strunjire</i> ◆ Elemente specifice generării suprafețelor prin strunjire ◆ Metode și variante de generare prin strunjire ◆ Particularități ale generării canalelor elicoidale pe strung	◆ Scheme importante desenate la tablă. ◆ Dezbateri pe subiectele prezentate.	
9.1.4. <i>Cap.4. Generarea suprafețelor prin rabotare și mortezare</i> ◆ Elemente caracteristice rabotării și mortezării suprafețelor ◆ Metode și variante de generare prin rabotare și mortezare		2 ore
9.1.5. <i>Cap. 5. Generarea suprafețelor prin broșare</i> ◆ Elemente specifice generării suprafețelor prin broșare ◆ Metode și variante de generare prin broșare		2 ore

9.1.6. <i>Cap. 6. Generarea suprafețelor prin burghiere, lărgire-adâncire și alezare</i> ♦ Elemente specifice suprafețelor prin burghiere, lărgire-adâncire și alezare ♦ Metode și variante de generare prin burghiere, lărgire-adâncire și alezare	♦ Prelegere interactivă. ♦ Expunere în Power-Point. ♦ Prezentare de clip-uri video pentru exemplificare. ♦ Scheme importante desenate la tablă. ♦ Dezbateri pe subiectele prezentate.	3 ore
9.1.7. <i>Cap.7. Generarea suprafețelor prin frezare</i> ♦ Elemente specifice generării suprafețelor prin frezare ♦ Metode și variante de frezare a suprafețelor.		4 ore
9.1.8. <i>Cap.8. Generarea suprafețelor prin abrazare</i> ♦ Elemente specifice generării suprafețelor prin abrazare ♦ Abrazarea suprafețelor plane simple și compuse ♦ Abrazarea suprafețelor de revoluție ♦ Abrazarea filetelor și altor suprafețe profilate ♦ Procedee de suprafinisare		4 ore
9.1.9. <i>Cap.9. Generarea danturii angrenajelor</i> ♦ Noțiuni de bază ♦ Variante de generare a danturii roților dințate ♦ Generarea danturii roților cilindrice ♦ Generarea danturii roților conice ♦ Generarea danturii roților melcate		4 ore
9.1.10. <i>Cap.10. Procedee de debitare și ferestruire</i>		1 oră
Bibliografie curs: 1. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., <i>Bazele aşchierii</i> , Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 1995. 2. Constantinescu C., <i>Teoria prelucrării prin aşchiere pentru mecanică fină</i> , Rotaprint, Iași, 1998. 3. Belous V., <i>Sinteza sculelor aşchietoare</i> , Ed. Junimea, Iași, 1980. 4. Dițu V., <i>Bazele aşchierii metalelor. Teorie și aplicații</i> , Ed. MatrixRom, București, 2008. 5. Duca Z., <i>Bazele teoretice ale prelucrărilor prin aşchiere pe mașini-unelte</i> , E.D.P., București, 1978. 6. Grama L., <i>Bazele tehnologiilor de fabricare in construcția de mașini</i> , Ed. Universității “Petru Maior”, Targu – Mureș, 2000. 7. Korka I. Z., <i>Bazele aşchierii și generării suprafețelor</i> , Ed. Eftimie Murgu, Reșița, 2013. 8. Minciu, C., Predincea, N., <i>Bazele aşchierii și generării suprafețelor</i> , I. P. București, 1992. 9. Oprean A., ș.a., <i>Bazele aşchierii și generării suprafețelor</i> , E.D.P., București, 1981. 10. Romanescu, I., <i>Note de curs</i> , format pdf., 2025. 11. Teodor V., <i>Bazele proceselor de prelucrare prin aschiere</i> , Universitatea “Dunărea de Jos”, Galați, 2008. 12. Black P.H., <i>Theory of Metal Cutting</i> , McGraw-Hill Book, New-York, 1961. 13. Bouillet I.P., <i>Le coupe des metaux</i> , Ed. Dounod, Paris, 1984. 14. Shaw M.C., <i>Metal Cuting Principles</i> , Clarendon, Oxford, 1984. Trent E.M., Wright P.K., <i>Metal Cutting</i> , Fourth Edition, Butterworth-Heinemann, London, 2000.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	
Nu este cazul		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
Introducere. Luarea în evidență a studenților, prezentarea lucrărilor de laborator și a echipamentelor de lucru, instructaj de protecția muncii.	♦ Stabilirea schemelor de lucru;	2 ore
1. Cinematica procesului de prelucrare prin aşchiere.	♦ Calculul	2 ore
2. Geometria constructivă a sculelor aşchietoare.	parametrilor	2 ore
3. Strunjirea suprafețelor simple (cilindrice și plane).	regimului de aşchiere;	2 ore
4. Burghierea și lărgirea.	♦ Culegerea datelor	2 ore
5. Prelucrarea prin rabotare și mortezare	experimentale;	2 ore
6. Frezarea suprafețelor plane	♦ Efectuarea graficelor	2 ore
7. Prelucrarea alezajelor prin adâncire și alezare	și interpretarea lor.	2 ore
8. Divizarea	Referatele studenților	2 ore
9. Determinarea experimentală a forței de aşchiere la strunjire.	se predau la finalul	2 ore
10. Temperatura sculei aşchietoare în funcție de parametrii regimului de aşchiere	ședinței, se corectează	2 ore
11. Tipuri de aşchii. Direcția de degajare a aşchiilor	și se returnează în	2 ore
12. Uzura și durabilitatea optimă a sculelor aşchietoare.	ședința următoare; se	2 ore
Evaluare finală. Recuperarea unei lucrări de laborator neefectuate, verificarea și aprecierea finală a studenților.	fac observații asupra activității desfășurate anterior.	2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): Romanescu I., Munteanu A., Bocăneț A.M., <i>Bazele aşchierii. Îndrumar de lucrări practice</i> , Ed. Tehnopress, Iași, 2016. Romanescu, I., <i>Bazele generării suprafețelor</i> , referate si fișiere format pdf, Iasi, 2025		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală

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.	- observarea sistematică a studenților (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).	0 % 30 % 70 %	70%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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, admitându-se recuperarea doar a 3 lucrări de laborator restante).		30%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor utilizate pentru definirea mărimilor specifice proceselor de așchiere și generare a suprafețelor, precum și cunoașterea cinematicii și a parametrilor principalelor procedee de prelucrare prin așchiere și microașchiere. 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: 24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Iulian-Ilie ROMANESCU

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing. Irina COZMÎNCĂ

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:

Departament Sisteme de Producție Digitale 26.09.2025

Director
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate 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 (retur)

Anul universitar 2025-2026

2. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALĂ

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Electrotehnică și electronică (Electrical Engineering and Applied Electronics)						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-5.08-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing Ursan George-Andrei						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing Ursan George-Andrei						
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 activităților 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 învățământ ⁶	84	3.5 curs	56	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									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									11
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	FIZICA
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală de curs cu table, eventual calculator, videoproiector, ecran de proiecție
5.2 de desfășurare 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 și electronică" urmărește familiarizarea inginerului constructor de mașini cu noțiunile, metodele și modelele specifice domeniului electrotehnic și electronicii furnizându-i informații referitoare la mărimile specifice electrotehnicii, cu modelele matematice utilizate pentru studiul circuitelor electrice și magnetice, la principiile de funcționare - utilizare ale mașinilor și transformatoarelor electrice, la semnale electrice și tratarea acestora, dispozitive electronice, circuite electronice analogice și logice, aparatura electronică de măsură și control. Disciplina de "Electrotehnică și electronică" permite absolvenților specializării Sisteme De Producție Digitală să poată rezolva probleme de bază ca: alegerea tehnologiilor și în funcție de componenta lor energetică; alegerea și exploatarea rațională a mașinilor, instalațiilor și utilajelor care cuprind și părți electrice; folosirea eficientă a energiei electrice etc. cunoașterea și utilizarea corectă a aparaturii electronice de măsură și control, fie de laborator, fie din procesul de producție, înțelegerea funcționării aparaturii de reglare automată și comandă a elementelor de execuție, permițându-i alegerea în cunoștință de cauză a soluțiilor cele mai performante.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică concepte fundamentale specifice domeniului electric/electronic cu aplicativitate în ingineria sistemelor de producție digitală; - 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 și metode de evaluare specifice.
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 relaționare și 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 învățare; - 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 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
1 CIRCUITE ELECTRICE Circuite electrice de curent continuu: Elemente de circuit pasive și active; mărimi de stare electrocinetică. Legi și teoreme ale circuitelor electrice. Circuite ramificate liniare de c.c.: definiții, structură, mărimi topologice, clasificare. Teoremele circuitelor ramificate: teoremele lui Kirchhoff, teorema conservării puterilor, transformarea circuitelor. Metode de analiză a rețelelor de c.c.: metoda teoremelor lui Kirchhoff. Elemente de electrodinamica: definiții, structură, clasificare. Materiale feromagnetice. Energia câmpului magnetic: pierderi de energie în corpuri metalice introduse în câmpuri magnetice variabile. Forțe 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 <i>RLC</i> serie și derivație în regim permanent sinusoidal. Rezonanța electrică. Analiza circuitelor electrice liniare ramificate în	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	14

regim permanent sinusoidal. Puteri în circuite de curent alternativ în regim sinusoidal: putere instantanee, activă, reactivă și aparentă. Circuite electrice trifazate: definiții, clasificare. Producerea unui sistem trifazat simetric de t.e.m. Conexiunile circuitelor trifazate. Puteri în circuitele trifazate. Factor de putere: importanța economică, mijloace de ameliorare.		
2. DISPOZITIVE ELECTRONICE Dioda semiconductoare. Aplicații: Caracteristica statică a diodei semiconductoare, punct static de funcționare; diode redresoare; redresoare monofazate; filtre de netezire; dioda stabilizatoare de tensiune, aplicații. Tranzistorul bipolar: Principiul de funcționare, ecuații; conexiuni, caracteristici statice; punct static de funcționare, circuite de polarizare; regimul dinamic. Tiristorul: Funcționare, caracteristici, clasificări; dispozitive de comandă pe grilă; aplicații: mutatoare (redresoare monofazate comandate).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12
3. AMPLIFICATOARE Amplificatoare: Parametrii și caracteristicile amplific. Amplificatoare de semnal mic. Amplificatoare de ieșire (de putere). Amplificatoare operaționale. Descriere, proprietăți. Aplicații.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
4. CIRCUITE INTEGRATE LOGICE Definiții, funcții logice. Circuite logice combinaționale. Sinteza CLC cu porți, sisteme de numerație și coduri binare; sumator, decodificator, multiplexor-demultiplexor. Circuite logice secvențiale. Circuite basculante bistabile (RS, D, JK), registre, numărătoare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
5. TRANSFORMATOARE ELECTRICE Generalități: clasificare, construcție, mărimi nominale, semne convenționale. Transformatorul monofazat: funcționare, raport de transformare. Funcționarea în gol: ecuații, schema echivalentă. Funcționarea în sarcină: ecuații, schema echivalentă. Puterea și pierderile transformatorului monofazat. Încercările: de mers în gol, de mers în scurtcircuit. Caracteristica externă. Randamentul transformatorului: metoda pierderilor separate. Transformatorul trifazat: construcție, funcționare, conexiuni.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6
6. MAȘINI ELECTRICE DE C.A. Clasificarea mașinilor electrice. Elemente constructive comune. Câmpul magnetic creat de înfășurările mașinilor de curent alternativ: câmpul magnetic creat de o înfășurare monofazată (pulsator), câmpul magnetic învârtitor trifazat, câmpul magnetic învârtitor bifazat. Mașina asincronă trifazată: construcție, regimuri de funcționare, mărimi nominale, semne convenționale. Funcționarea în regim de motor: alunecarea. Funcționarea la $n = 0$ și cu circuitul rotoric deschis: ecuații. Funcționarea în sarcină ($n \neq 0$): ecuații. Raportarea rotorului la stator. Schema echivalentă a motorului asincron. Pierderile de putere și 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 turației motorului asincron trifazat. Inversarea sensului de rotație. Motorul asincron monofazat: construcție, funcționare, caracteristica mecanică naturală. Pornirea motorului asincron monofazat. Motorul asincron monofazat cu fază auxiliară. Micromotorul cu poli scindați. Servomotorul asincron bifazat. Motorul de inducție liniar.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8

7. MAȘINI ELECTRICE DE CURENT CONTINUU Noțiuni generale: clasificare, elemente constructive, mărimi nominale, semne convenționale. Câmpul inductor al mașinii de curent continuu Funcționarea în regim de generator: rolul sistemului colector-perii; calculul t.e.m. Funcționarea în sarcină: reacția indusului; comutația mașinilor de c.c. Caracteristicile de funcționare ale generatoarelor de c.c. Funcționarea în regim de motor: rolul sistemului colector-perii, cuplul electromagnetic, ecuația de tensiuni. Pornirea motoarelor de c.c. Motorul de c.c. cu excitație serie. Motorul de c.c. cu excitație derivație. Motorul de c.c. cu excitație mixtă. Reglajul turației motoarelor de c.c.: grupul generator-motor. Pierderile de putere și randamentul mașinilor de c.c. Mașini electrice speciale de c.c.: servomotoare de c.c., tahogeneratoare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4
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 electrice. Ed. Pontos, Chisinau, 2014.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
-	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Norme de tehnica securității și PSI în Laboratorul de Electrotehnică și Electronică, prezentare echipamente de laborator	Demonstrație practică, experiment	2
2. Elemente de circuite electrice de curent continuu	Demonstrație practică, experiment	2
3. Studiul experimental al circuitelor de curent continuu	Demonstrație practică, experiment	2
4. Studiul circuitelor de c.a. <i>RLC</i> serie și paralel	Demonstrație practică, experiment	2
5. Studiul circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor	Demonstrație practică, experiment	2
6. Metode și mijloace pentru ameliorarea factorului de putere	Demonstrație practică, experiment	2
7. Măsurarea puterii și energiei electrice.	Demonstrație practică, experiment	2
8. Transformatorul monofazat	Demonstrație practică, experiment	2
9. Motorul asincron	Demonstrație practică, experiment	2
10. Redresoare monofazate	Demonstrație practică, experiment	2
11. Tranzistorul bipolar	Demonstrație practică, experiment	2
12. Amplificatorul electronic	Demonstrație practică, experiment	2
13. Amplificatoare operaționale	Demonstrație practică, experiment	2
14. Circuite logice	Demonstrație practică, experiment	2
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Ursan G.A. <i>Electrotehnică-lucrări practice de laborator</i> , digital 2. Arădoaei S.T., Bahrin V. <i>Teoria circuitelor electrice I</i> . Editura Pim, 2019, Iași. 3. Cociu V. R. , Arădoaei S., <i>Electrotehnica și electronica – Indrumar de laborator</i> . Ed Pim, Iasi, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere

				din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	%	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; - test de evaluare.		%
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, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
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.		%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoașterea comportării elementelor de circuit în c.c. și c.a. și a dispozitivelor electronice. Interpretarea corectă a unei scheme electrice sau electronice și realizarea sa. Utilizarea aparatului specific de măsură. Identificarea, descrierea și utilizarea transformatoarelor și mașinilor electrice..				

Data completării: 11.09.2025

Titular de curs: Ș.I.dr.ing Ursan George-Andrei

Titular de aplicații Ș.I.dr.ing Ursan George-Andrei

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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

3. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				BAZELE AȘCHIERII ȘI GENERĂRII SUPRAFEȚELOR 2 THEORY OF CUTTING AND SURFACE GENERATING 2			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-6.01-DID			
2.2 Titularii activităților de curs				Conf. Irina Cozmîncă			
2.3 Titularul activităților de aplicații (L)				Șef lucr. Ana-Maria Nica			
2.4 Anul de studii ²	III	2.5 Semestrul ³	6	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	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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	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									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									21
Examinări ⁸									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Bazele așchierii și generării suprafețelor 1
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază de matematică, rezistența materialelor, organe de mașini, mecanisme

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, ecran
5.2 de desfășurare 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

Înșușirea cunoștințelor referitoare la procedeele de prelucrare prin așchiere a suprafețelor, a fenomenelor fizice care însoțesc așchieria (dinamice, termice și de uzare), precum și a prelucrabilității prin așchiere a materialelor, cunoștințe care vor asigura parcurgerea disciplinelor de specialitate legate de proiectarea constructiv-tehnologică și exploatarea sistemelor tehnologice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoaște procedeele de prelucrare mecanică prin așchiere și domeniul de aplicabilitate al acestora; - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - aplică cunoștințe de matematică pentru studierea dependenței anumitor caracteristici de parametrii procesului; - evaluează performanțele tehnico-economice ale procedeelor de prelucrare prin așchiere utilizate frecvent în construcția de mașini.
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 proceselor industriale; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează; - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese de prelucrare; - interpretează condițiile din documentații tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale.

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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți;
	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 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). După fiecare prelegere studenților li se pune la dispoziție suportul de curs în format .pdf.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1 Introducere. Procesul de așchiere și structura sistemului tehnologic. Elementele structurale ale sistemului tehnologic MUSDP.	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. Cinematica procesului de așchiere Simultanitatea proceselor de generare și de așchiere. Definirea procesului de așchiere și stabilirea condițiilor de desfășurare. Așchiera ideală și așchiera reală, ca efect de pană. Mișcările în procesul de așchiere..		4 ore
9.1.3. Parametrii procesului de așchiere. Materialul prelucrat. Parametrii regimului de așchiere. Construcția și geometria sculei așchietoare. Materialul așchietor. Mediul de așchiere. Secțiunea transversală a așchiei nedeformate.		6 ore
9.1.4. Mecanismul formării așchiilor Mecanismul deformațiilor plastice și mecanismul ruperilor fragile. Forma geometrică și dimensiunile zonei plastice. Mecanismul depunerii pe tăiș. Mecanismul formării așchiilor. Tipuri și forme de așchii. Direcția de deplasare a așchiilor. Fragmentarea așchiilor. Așchiera liberă și așchiera complexă.		6 ore
9.1.5. Mărimea deformațiilor plastice la așchiera metalelor Coeficientul de deformare plastică a așchiei: definire și metode de evaluare. Dependența coeficientului de deformare plastică a așchiei de parametrii procesului de așchiere. Unghiul convențional de forfecare: definire, metode de evaluare, dependența de parametrii procesului de așchiere. Viteza de curgere a așchiei.		6 ore
9.1.6. Forțele și puterea de așchiere Rezistența și forța de așchiere. Structura fizică a forței de așchiere: forța de deformare plastică, forța de frecare și forța de forfecare. Componentele forței de așchiere în sistemul de referință constructiv : definire și relații de calcul. Forța specifică și rezistența specifică. Metode experimentale de determinare a componentelor F_z , F_x , F_y . Influența parametrilor procesului de așchiere asupra F_z , F_x , F_y . Lucrul mecanic și puterea de așchiere.		6 ore
9.1.7. Fenomene termice la așchiera metalelor Căldura de așchiere: surse, repartitie și bilanț termic. Temperatura dintelui așchietor. Dependența temperaturii tăișului activ de parametrii procesului de așchiere. Temperatura semifabricatului. Metode de determinare a temperaturii de așchiere.		4 ore
9.1.8. Uzura și durabilitatea sculelor așchietoare Mecanisme și tipuri de uzură. Curbe și criterii de uzură. Criteriul uzurii admisibile. Durabilitatea efectivă. Reascuțirea sculelor și durabilitatea totală.		4 ore
9.1.9. Calitatea suprafețelor prelucrate prin așchiere Cauzele impreciziei suprafețelor prelucrate prin așchiere. Abateri geometrice ale profilului/suprafețelor. Mecanismul formării microneregularităților. Criterii de apreciere		4 ore

a rugozității. Influența parametrilor procesului asupra calității suprafeței prelucrate prin așchiere.		
Bibliografie curs: 1. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., <i>Bazele așchierii</i> , Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 1995. 2. Constantinescu C., <i>Teoria prelucrării prin așchiere pentru mecanică fină</i> , Rotaprint, Iași, 1998. 3. Belous V., <i>Sinteza sculelor așchietoare</i> , Ed. Junimea, Iași, 1980. 4. Dițu V., <i>Bazele așchierii metalelor. Teorie și aplicații</i> , Ed. MatrixRom, București, 2008. 5. Grama L., <i>Bazele tehnologiilor de fabricare în construcția de mașini</i> , Ed. Universității “Petru Maior”, Targu – Mureș, 2000. 6. Korka I. Z., <i>Bazele așchierii și generării suprafețelor</i> , Ed. Eftimie Murgu, Reșița, 2013. 7. Minciu, C., Predincea, N., <i>Bazele așchierii și generării suprafețelor</i> , I. P. București, 1992. 8. Oprean A., ș.a., <i>Bazele așchierii și generării suprafețelor</i> , E.D.P., București, 1981. 9. Teodor V., <i>Bazele proceselor de prelucrare prin așchiere</i> , Universitatea “Dunărea de Jos”, Galați, 2008. 10. Black P.H., <i>Theory of Metal Cutting</i> , McGraw-Hill Book, New-York, 1961. 11. Bouillet I.P., <i>Le coupe des metaux</i> , Ed. Dounod, Paris, 1984. 12. Shaw M.C., <i>Metal Cuting Principles</i> , Clarendon, Oxford, 1984. 13. Trent E.M., Wright P.K., <i>Metal Cutting</i> , Fourth Edition, Butterworth-Heinemann, London, 2000. 14. Cozmîncă I., <i>Support curs BAGS</i> , pdf, 90 p., 2022 https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/Support%20curs%20BAGS_conf.%20Irina%20%20Cozminca-protected.pdf		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Introducere. Luarea în evidență a studenților, prezentarea lucrărilor de laborator și a echipamentelor de lucru, instructaj SSM.	Stabilirea schemelor de lucru;	2 ore
1. Structurile de deformare plastică specifice prelucrării metalelor prin așchiere	Calculul parametrilor regimului de	2 ore
2. Unghiul convențional de forfecare	așchiere;	2 ore
3. Forța axială și momentul de torsiune la burghiere	Culegerea datelor experimentale;	2 ore
4. Strunjirea suprafețelor complexe	Efectuarea graficelor și interpretarea lor.	2 ore
5. Frezarea suprafețelor complexe	Referatele studenților se predau la finalul	2 ore
6. Frezarea canalelor elicoidale	ședinței, se corectează și se	2 ore
7. Rectificarea suprafețelor plane	returnează în ședința următoare; se fac	2 ore
8. Filetarea pe strung	observații asupra activității desfășurate anterior.	2 ore
9. Rectificarea rotundă a suprafețelor de revoluție		
10. Frezarea roților dințate prin copiere		
11. Prelucrarea danturilor cilindrice prin mortezare		
12. Danturarea prin generare cu freza melc modul		
Evaluare finală. Recuperarea unei lucrări de laborator neefectuate, verificarea și aprecierea finală a studenților.		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (laborator): Romanescu I., Munteanu A., Bocăneț A.M., <i>Bazele așchierii. Îndrumar de lucrări practice</i> , Ed. Tehnopress, Iași, 2016. Romanescu, I., <i>Bazele generării suprafețelor</i> , referate și fișiere format pdf, Iași, 2025.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală

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.	- observarea sistematică a studenților (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).	50%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5b Laborator	Capacitatea de lucru 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, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor utilizate pentru definirea mărimilor specifice proceselor de aşchiere şi generare a suprafeţelor, precum şi a cinematicii şi a parametrilor principalelor procedee de prelucrare prin aşchiere.				
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 de curs: Conf.dr.ing. Irina Cozmîncă

Titular de aplicații: dr.ing. Iulian ROMANESCU

Data avizării în departamentul titularilor:
26.09.2025

Departamentul de Sisteme de producție digitale
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin-Gabriel Dumitraş

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproector, 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 ([retur](#))

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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				MAȘINI-UNELTE SPECIALE SPECIALIZED MACHINE-TOOLS			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-7.08-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ			
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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.	0	3.3b lab.	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b lab.	14	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0
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	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	5
Examinări ⁸	6
Alte activități:	0
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33
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	Proiectarea mașinilor unelte
4.2 de rezultate ale învățării	Bazele așchierii și generării suprafețelor 1 și 2, Proiectarea sculelor așchietoare, Mecanisme, Organe de mașini 2,

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Diferite mașini-unelte, standuri, mașini-unelte speciale, scule, roți dințate, organe de mașină, cataloage, calculatoare, videoproiector, softuri dedicate (AutoCAD, Matlab, Simulink) programe de calculator proprii adecvate simulării și modelării, prelucrării datelor. La desfășurarea tuturor experimentelor studenții vor consemna pe scurt observații, vor efectua determinări, vor efectua calcule și vor formula concluzii; Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general dobândirea de cunoștințe și aptitudini specifice cunoașterii și utilizării mașinilor-unelte speciale, respectiv pregătirea studenților în proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea mașinilor unelte speciale în conformitate cu rolul lor funcțional.

Studentul/absolventul va asimila cunoștințe legate de proiectarea mașinilor-unelte speciale ținând cont de caracteristicile principale care le individualizează: funcționalitate dedicată, adaptabilitate redusă compensată de eficiență ridicată, utilizarea integrată în liniile de producție, proiectare personalizată. Va cunoaște principiile funcționale, structura, cinematica, sculele și dispozitivele utilizate, controlul și comanda diferitelor tipuri de mașini-unelte speciale, pentru diferite situații de prelucrare. Va cunoaște principalele realizări în domeniu, firmele producătoare, principalele realizări moderne diseminate în fluxul de publicații, cataloage, materiale video. Va valoriza, va concretiza și va obiectualiza cunoștințele dobândite la un spectru larg de disciplinele anterioare

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează; - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; - selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător.

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 prezentări PowerPoint, 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 recapitularea sumară a aspectelor predate anterior și încheierea concluzivă a fiecărei prelegeri. Se lansează periodic provocări intelectuale pe specificul disciplinei, în scopul creșterii interesului pentru autoperfecționare a studenților.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. OBIECTIVELE DISCIPLINEI, DEFINIȚII, CLASIFICĂRI. ROLUL ȘI LOCUL MAȘINILOR-UNELTE SPECIALE ÎN PRODUCȚIE. MAȘINI LA TEMĂ	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. CATEGORII DE PROCESE ȘI OPERAȚII DE PRELUCRARE ASIGURATE DE MAȘINILE-UNELTE SPECIALE	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. ELEMENTE DE FLEXIBILIZARE STRUCTURALĂ A MAȘINILOR-UNELTE SPECIALE Componente structurale principale. Componenta de asigurare a mișcării principale și de avans. Componente suport, Componente de manipulare și transfer/transport, componente de automatizare și control, componente auxiliare. Integrarea componentelor în linii automate de fabricație.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. MAȘINI-UNELTE AGREGAT Definiții, scop, destinație, clasificări, structură. Principii de agregare. Elemente de coordonare, programare și control.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5 MAȘINI-UNELTE SPECIALE CU CONTROL NUMERIC Structură, organizare, tipuri de operații. Subansamble specifice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. ANALIZA SI SINTEZA MASINILOR PENTRU PRELUCRAREA FILETELOR Masina de frezat filete si axe canelate elicoidale. Structură, schemă cinematică, condiționări. Mașini de prelucrat filete prin deformare plastică (rulare). Mașini de rectificat suprafețe elicoidale cu pas constant și variabil.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. ANALIZA SI SINTEZA MASINILOR PENTRU PRELUCRAT ALEZAJE LUNGI	Prelegere interactivă,	2 ore

	Discuții, Explicații	
9.1.8. ANALIZA SI SINTEZA MASINILOR UNELTE SPECIALE DE RECTIFICAT SUPRAFEȚE COMPLEXE Mașini de rectificat cilindri de laminor. Mașini de rectificat fără centre. Mașini de rectificat dantura.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9 MAȘINI DE DANTURAT Legea angrenării. Generarea evolventei prin rulare. Procedee de rulare. Cinematica mașinilor de danturat. Generarea danturilor cu generatoare neevolventică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10 STRUCTURA, CONSTRUCȚIA ȘI REGLAJUL MAȘINILOR DE RECTIFICAT DANTURA Procedee de rectificare. Cinematica proceselor de rectificare. Particularități ale proceselor. Realizarea interdependenței mișcărilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11 DIRECȚII DE EVOLUȚIE A MAȘINILOR UNELTE SPECIALE ÎN CONTEXTUL NOILOR PARADIGME TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE (Industry 4.0, Internet of things, etc.)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. M. Galis, S.Popescu etc., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i> , Transilvania Press, 1994. 2. I. Gheghea, B. Plahteanu, C. Mitoseriu, A. Ghionea, <i>Masini-unelte si agregate</i> , E..D.P., Bucuresti, 1983. 3. I. Diaconescu, Gh. Sirbu, O. Voicu, <i>Masini-unelte</i> . vol .I–VI Ed.Transp. si Telecom. 1972. 4. G. Dominte, C. Drutu, B. Plahteanu, A. Botez, <i>Masini-unelte si sisteme de masini</i> , Ed. „Știința” Chișinău, 1993. 5. M. Horodincă, <i>Simularea generării curbelor plane prin rulare</i> . Aplicații. Editura Performantica, Iași, 2014. 6. M. Horodincă, <i>An approach on generation of involute tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 7. M. Horodincă, <i>An approach on generation of sine gear tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 8. Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy. <i>Machining technology: machine tools and operations</i> . CRC Press 2008. 9. M. Horodincă, <i>Mașini unelte speciale</i> . Suport de curs, format electronic.2023		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Analiza structurală a subansamblului de asigurare a mișcării principale din structura mașinilor-unelte speciale (<i>mothorized spindle</i>).	Demonstrație practică Experiment	2 ore
2. Elemente de simularea structural/funcțională a unei mașini-unelte agregat.	Simulare. Demonstrație practică Experiment	2 ore
3. Analiza structurală a sistemelor de avans din structura mașinilor-unelte speciale. Controlul mișcărilor de avans. Monitorizarea puterii electrice active absorbite de electromotoarele sistemelor de avans.	Demonstrație practică Experiment	4 ore
4. Analiza structurală a unei mașini-unelte de frezat arbori canelați prin rulare cu freză melc-modul	Demonstrație practică Experiment	2 ore
5. Analiza cinematica si reglajul lanturilor cinematice de rulare si impartire de pe masina de danturat roti conice cu dantura in arc de cerc.	Demonstrație practică Experiment	2ore
6. Determinarea experimentală a erorilor cinematice pe lanțurile de interdependență la rulare în gol și în sarcină.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
Bibliografie laborator 1. M. Galis, S.Popescu etc., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i> , Transilvania Press, 1994. 2. I. Gheghea, B. Plahteanu, C. Mitoseriu, A. Ghionea, <i>Masini-unelte si agregate</i> , E..D.P., Bucuresti, 1983. 3. I. Diaconescu, Gh. Sirbu, O. Voicu, <i>Masini-unelte</i> . vol .I–VI Ed.Transp. si Telecom. 1972. 4. G. Dominte, C. Drutu, B. Plahteanu, A. Botez, <i>Masini-unelte si sisteme de masini</i> , Ed. „Știința” Chișinău, 1993. 5. M. Horodincă, <i>Simularea generării curbelor plane prin rulare</i> . Aplicații. Editura Performantica, Iași, 2014. 6. M. Horodincă, <i>An approach on generation of involute tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 7. M. Horodincă, <i>An approach on generation of sine gear tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic		

din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020).

8. Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy. Machining technology: machine tools and operations. CRC Press 2008.

9. M. Horodincă, *Mașini unelte speciale*. Îndrumar de laborator, format electronic.2023

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).	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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare:				
Cunoașterea elementelor de structură, organizare și control pentru principalele categorii de mașini-unelte speciale				
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): 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,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 liniiile 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 alocate 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

4. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Productie Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –				TEHNOLOGIA FABRICĂRII MAȘINILOR ȘI UTILAJELOR Machine and Machinery Manufacturing Technologies			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-7.01-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				prof.dr.ing. Tăbăcaru Liviu-Lucian			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				asist.dr.ing. Daniel Mîndru			
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 activităților 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.dpractică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	42	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 și notițe										19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										15
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatru dotat cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare si echipamente specifice.

6. Obiectiv general al disciplinei

1. Asimilarea de către studenți a unor cunoștințe fundamentale, aplicative și formarea unor competențe în domeniul procesele tehnologice utilizate în construcția de mașini și respectiv în cel al proiectării unor asemenea procese tehnologice;
2. Inițierea și familiarizarea studenților cu aspectele concrete ale proiectării și materializării unor procese de fabricație.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. - prezentarea și definirea procesului de fabricație, procesului tehnologic și elementele acestuia; - prezentarea tipurilor de semifabricate, modul de pregătire a acestora și alegerea corectă în procesul de fabricație a unui reper; - abordarea tehnologicității construcției; - elemente de precizia prelucrării mecanice; - proiectarea proceselor tehnologice după principiul diferențierii operațiilor; - modul de prelucrare a diferitelor tipuri de suprafețe. - cunoașterea tendințelor actuale în domeniul tehnologiilor de fabricație; - crearea deprinderilor de a proiecta și de a utiliza diferite tehnologii.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. - elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. - operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. - efectuează calcule de adaosuri de prelucrare, regimuri de aschiere, norme de timp și calcule tehnico-economice - elaborează documentație tehnică pentru tehnologii de fabricație

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului; - 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 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 recapitularea 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. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Cap. 1. Procese industriale. 1.1. Proces de producție 1.2. Proces tehnologic: definiție, tipuri de procese tehnologice 1.3. Metode, procedee, variante tehnologice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. Cap. 2. Semifabricate folosite în construcția de mașini . Calculul economic al acestora. 2.1 Tipuri de semifabricate (lamine, turnate, forjate, etc.) și caracterizarea lor tehnologică 2.2 Criterii de alegere a semifabricatelor. Criteriul formei si criteriul economic. 2.3 Pregătirea semifabricatelor pentru prelucrarea mecanică prin așchiere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.3. Cap. 3. Tehnologicitatea construcției. Analizarea desenului de definire a piesei. 3.1 Definirea noțiunii 3.2 Factorii care determină tehnologicitatea construcției, prelucrabilitatea prin așchiere, stabilirea bazelor de așezare și cotarea rațională, forma constructivă, precizia și rugozitatea de suprafață, unificarea și normalizarea pieselor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.4. Cap. 4. Precizia de prelucrare . Analiza tehnico- economica a preciziei de prelucrare. 4.1 Noțiuni de precizie de prelucrare 4.2 Analiza preciziei de prelucrare prin metode statistico - matematice 4.2.1 Categorii de erori 4.2.2 Repartiții empirice și parametrii lor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

4.2.3 Repartiția normală 4.2.4 Determinarea preciziei de prelucrare cu ajutorul diagramelor de frecvență și a diagramelor prin puncte 4.2.5 Metode de control statistic 4.3 Factorii care influențează precizia de prelucrare 4.3.1 Erori teoretice de prelucrare 4.3.2 Erori provocate prin instalarea semifabricatului 4.3.3 Erori provocate de inexactitatea de execuție a elementelor sistemului tehnologic 4.3.4 Erori provocate de uzura elementelor sistemului tehnologic 4.3.5 Erori provocate prin reglarea sistemului tehnologic la dimensiunea de lucru 4.3.6 Erori provocate prin încălzirea elementelor sistemului tehnologic 4.3.7 Câmpul de forțe al sistemului tehnologic 4.3.8 Deformații elastice provocate de forțele de așchiere 4.3.9 Instabilitatea statică a procesului de așchiere 4.3.10 Instabilitatea dinamică, autooscilații 4.3.11 Deformații provocate de forțe 4.3.12 Măsuri pentru limitarea influenței factorilor asupra preciziei prelucrării mecanice 4.4 Folosirea lanțurilor de dimensiuni în stabilirea preciziei de prelucrare 4.4.1 Dimensiuni, lanțuri de dimensiuni, elemente de închidere și precizia lor 4.4.2 Metode de rezolvare a lanțurilor de toate dimensiunile		
9.1.5. Cap. 5. Starea suprafețelor 5.1 Noțiuni generale 5.2 Factorii care influențează starea suprafeței, asperități de suprafață și stratul superficial 5.2.1 Influența proprietăților fizico - mecanice ale materialelor 5.2.2 Influența geometriei sculei 5.2.3 Influența parametrilor regimului de așchiere 5.2.4 Influența lichidelor de răcire - ungere 5.3 Influența rugozității de suprafață asupra comportării în exploatare a pieselor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore

5.3.1 Influența asupra rezistenței la uzură 5.3.2 Influența asupra caracterului ajustajului 5.3.3 Influența asupra rezistenței la coroziune 5.3.4 Influența asupra rezistenței la oboseală		
9.1.6. Cap. 6. Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare mecanică prin aşchiere. Calculul costului final al prelucrării piesei. 6.1 Noțiuni generale 6.2 Date inițiale necesare proiectării 6.3 Procedee de elaborare a proceselor tehnologice 6.3.1 Procedeele diferențierii operațiilor 6.3.2 Procedeele concentrării operațiilor 6.4 Proiectarea proceselor tehnologice după principiul diferențierii operațiilor 6.4.1 Alegerea semifabricatului 6.4.2 Verificarea tehnologicității piesei 6.4.3 Stabilirea succesiunilor operațiilor de prelucrare mecanică: metoda clasică, metoda cu ajutorul calculatorului 6.4.4 Calculul adaosului de prelucrare și a dimensiunilor intermediare: clasic și cu ajutorul calculatorului 6.4.5 Optimizarea regimurilor de aşchiere: criterii, funcție, obiectiv, funcție de restricție 6.5 Normarea lucrărilor 6.6 Calculul costului final al prelucrării piesei	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.7. Cap. 7. Prelucrarea suprafețelor cilindrice exterioare 7.1 Clasificarea pieselor cu suprafețe cilindrice exterioare 7.2 Strunjirea suprafețelor cilindrice exterioare 7.3 Frezarea suprafețelor cilindrice exterioare 7.4 Rectificarea suprafețelor cilindrice exterioare 7.5 Netezirea suprafețelor cilindrice exterioare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.8. Cap. 8. Prelucrarea suprafețelor cilindrice interioare 8.1 Condiții impuse suprafețelor prelucrate 8.2 Prelucrarea găurilor prin burghiere 8.3 Lărgirea găurilor 8.4 Adâncirea găurilor 8.5 Adâncirea conică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore

8.6 Lamarea 8.7 Prelucrarea complexă a găurilor 8.8 Alezarea găurilor 8.9 Strunjirea suprafețelor cilindrice interioare 8.10 Rectificarea interioară 8.11 Broșarea găurilor 8.12 Metode de netezire a suprafețelor cilindrice		
9.1.9. Cap. 9. Prelucrarea suprafețelor plane 9.1 Prelucrarea suprafețelor plane prin rabotare și mortezare 9.2 Prelucrarea suprafețelor plane prin frezare 9.3 Strunjirea suprafețelor plane 9.4 Broșarea suprafețelor plane 9.5 Rectificarea suprafețelor plane 9.6 Metode de netezire a suprafețelor plane	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. Cap. 10. Prelucrarea suprafețelor conice și profilate 10.1 Strunjirea suprafețelor conice 10.2 Rectificarea suprafețelor conice exterioare și interioare 10.3 Prelucrarea suprafețelor profilate prin strunjire 10.4 Prelucrarea suprafețelor profilate prin frezare 10.5 Rectificarea suprafețelor profilate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.11. Cap. 11. Tehnologia prelucrării filetelor 11.1 Prelucrarea filetelor cu cuțite și piepteni de filetat 11.2 Prelucrarea filetelor cu mai multe începuturi 11.3 Prelucrarea filetelor exterioare cu filiera 11.4 Prelucrarea filetelor cu ajutorul capetelor de filetat 11.5 Filetarea în vârtej 11.6 Prelucrarea filetelor interioare cu tarozi 11.7 Frezarea filetelor 11.8 Rularea filetelor exterioare 11.9 Rectificarea filetelor 11.10 Prelucrarea filetelor conice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.12. Cap. 12. Prelucrarea canalelor de pană și canelurilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore

12.1 Prelucrarea canalelor de pană 12.2 Prelucrarea canelurilor exterioare 12.3 Prelucrarea canelurilor interioare		
9.1.13. Cap. 13. Procese de danturare 13.1 Frezarea danturilor cilindrice cu freze melc 13.2 Mortezaarea danturilor cilindrice cu cuțite roată 13.3 Mortezaarea danturilor cilindrice cu cuțite pieptene 13.4 Rectificarea danturilor cilindrice cu discuri biconice (procedeul Niels) 13.5 Rectificarea danturilor cilindrice cu discuri taler (procedeul Maag)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
Bibliografie curs: 1. Tabacaru L – Tehnologii de Fabricație curs format electronic 2023 2. Tabacaru L. si Pruteanu O.V. Conceptia si managementul tehnologiilor de fabricatie. Editura Junimea, Iasi 2007 3. Tabacaru L – Tehnologia constructiilor de masini 1 curs format electronic 2024 4. Tabacaru L si Pruteanu O.V. Managementul tehnologiilor de fabricatie. Editura Politehnum Iasi 2010 5. Neagu Corneliu s.a. Ingineria si managementul productiei. Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti , 2005. 6. Draghici George Conceptia proceselor de prelucrare mecanica Editura Politehnica Timisoara 2005 7. Pruteanu O. V. și alții - Tehnologia fabricării mașinilor, EDP, București, 1983 8. Pruteanu O. V. și Bohosievici C. - Tehnologia fabricării mașinilor, vol. I, II, I.P. Iași 1979 9. Rusu St. - Tehnologia fabricării utilajului tehnologic, I.P. București, 1985 10. Paraschiv Dr. - Tehnologia reparării și asamblării mașinilor, Rotaprint Iași, 1996 11. Rădoi M. -Recondiționarea pieselor, Ed. Tehnică, București, 1986 12. Pruteanu O. V. și alții - Tehnologia construcțiilor de mașini. Îndrumar de laborator, I. P. Iași, 1989. 13. Slătineanu, L. et. al. (1997), <i>Tehnologii de prelucrare pe mașini de alezat și frezat</i>. Iași: Editura Politehnum 14. Slătineanu, L. (2000), <i>Tehnologii neconvenționale</i>. Chișinău: Editura Tehnica Info, 2000		

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator Protecția muncii Erori de prelucrare provocate prin așezarea semifabricatelor pe prisme în vederea prelucrării mecanice; Erori de prelucrare provocate prin așezarea semifabricatelor între vârfuri în vederea prelucrării mecanice; Erori de prelucrare produse prin reglarea sculei la dimensiunea de lucru după metoda pieselor de probă; Erori de prelucrare provocate prin fixarea semifabricatelor în vederea prelucrării mecanice prin așchiere; Reglarea sistemului tehnologic pentru filetarea în vârtej și determinarea factorilor care influențează precizia filetului; Prelucrarea prin copiere a roților dințate cilindrice utilizând freza disc modul; Reglarea sistemului tehnologic pentru prelucrarea danturii roților dințate cilindrice cu dinți drepți și înclinați cu freza melc modul și determinarea erorilor de prelucrare.	Metode de lucru ¹⁷ -se discută partea teoretică a lucrării; se discută modul de lucru; -se identifică baza materială necesară cu aprofundarea modului de reglaj a mașinii unelte și a aparatelor ce se utilizează; -se efectuează partea practică; -se prelucrează datele experimentale obținute și se trag concluziile; -se discută și se comentează rezultatele practice obținute.	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. L. Slătineanu, C. Bohosievici, T. Grănescu, D. Paraschiv, G. Muscă, O. Dodun, Ghe. Nagîț, D. Nedelcu, L.L. Tăbăcaru, C.Cărăușu, Ghe. Crețu, V. Merticaru, M. Coteață, M. Boca, M.A. Mihalache, M. Rîpanu - Aplicații de Ingineria Fabricației, Editura PIM, Iași 2021 2. C. Picos s.a. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere. Editura Universitas, Chisinau, 1992 vol I 3. C. Picos s.a. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere. Editura Universitas, Chisinau, 1992 vol II 4. O.V. Pruteanu s.a. Tehnologia constructiilor de masini. Indrumar de laborator. IP Iasi 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)

			<i>de activitate)</i>
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).	80 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.5bLaborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	20 %
10.6 Condiții de promovare			
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: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: prof.dr.ing. Tăbăcaru Liviu-Lucian

Titular/ titulari de aplicații: asist.dr.ing. Daniel Mîndru

Data avizării în departament: 22.09.2025

Director de departament,
Conf.dr.ing Vasile Merticaru

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Decan,
Conf.dr.ing Florin NEGOIESCU

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	MAȘINI DE DANTURAT GEAR MANUFACTURING MACHINES						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-7.02-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	As. dr. ing. Neculai Eduard BUMBU						
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 activităților 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 învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b lab.	28	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											20
Examinări ⁸											8
Alte activități:											0
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Proiectarea mașinilor unelte
4.2 de rezultate ale învățării	Bazele așchierii și generării suprafețelor 1 și 2, Proiectarea sculelor așchietoare, Mecanisme, Organe de mașini 2,

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare a seminarului / proiectului ¹³	Diferite mașini unelte, standuri, mașini de danturat, scule de danturat, roți dințate, angrenaje, reductoare, calculatoare, videoproiector, softuri dedicate (AutoCAD, Matlab, Simulink) programe de calculator proprii adecvate simulării și modelării, prelucrării datelor. La desfășurarea tuturor experimentelor studenții vor consemna pe scurt observații, vor efectua determinări, vor efectua calcule și vor formula concluzii; Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general dobândirea de cunoștințe și aptitudini specifice cunoașterii și utilizării mașinilor de danturat, respectiv pregătirea studenților în proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea mașinilor de danturat în conformitate cu rolul lor funcțional. Studentul va asimila noțiuni teoretice legate de generarea suprafețelor complexe de contact în angrenaje preponderent prin procedee de așchiere, conform legii angrenării. Va cunoaște principalele procedee de generare și prelucrare a danturilor (cu generatoare materializată sau realizată prin rulare) pentru diferite tipuri de angrenaje (cilindrice, conice, cu directoare dreaptă, elicoidală, curbilinie, etc.) cu generatoare evolventică și nu numai, folosite în diferite transmisii mecanice (reductoare). Va fixa noțiunile teoretice prin modelare și simulare, va valida rezultatele simulării prin fabricația de modele de angrenaje prin fabricație aditivă și substractivă. Va cunoaște principiile funcționale, structura, cinematica, sculele și dispozitivele utilizate, controlul și comanda diferitelor tipuri de mașini de danturat, pentru diferite situații de prelucrare. Va cunoaște principalele realizări în domeniu, firmele producătoare, principalele realizări moderne diseminate în fluxul de publicații, cataloage, materiale video. Va valoriza, va concretiza și va obiectualiza cunoștințele dobândite la un spectru larg de disciplinele anterioare

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează; - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; - selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător.

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 prezentări PowerPoint, 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 recapitularea sumară a aspectelor predate anterior și încheierea concluzivă a fiecărei prelegeri. Se lansează periodic provocări intelectuale pe specificul disciplinei, în scopul creșterii interesului pentru autoperfecționare a studenților.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. ASPECTE TEORETICE PRIVIND GENERAREA PRIN RULARE ȘI AȘCHIERE A SUPRAFETELOR ACTIVE ALE ROȚILOR DINȚATE CILINDRICE Aspecte ale simulării asistate de calculator a generării prin rulare. Stabilirea ecuațiilor rulării. Rularea dreaptă pe cerc. Rularea cerc în cerc. Rularea cerc pe cerc. Aspecte ale generării evolventei. Aspecte ale generării curbelor generatoare speciale (neevolventice). Generarea profilelor 2D ale roților dințate prin rulare. Simulare asistată de calculator.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.2. CINEMATICA PROCESELOR DE RULARE ÎN FABRICAȚIA ROȚILOR CILINDRICE CU SCULE SIMPLE Ecuatiile cinematice ale rulării. Scheme cinematice, particularități cinematice, de proces și legate de sculă în cazul rulării dreaptă pe cerc (divizare discontinuă sculă cuțit cremalieră). Scheme cinematice, particularități cinematice, de proces și legate de sculă în cazul rulării cerc pe/în cerc (divizare continuă, sculă cuțit roată). Aspecte ale generării cinematice a traiectoriei curbei directoare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. CINEMATICA PROCESELOR DE RULARE ÎN FABRICAȚIA ROȚILOR CILINDRICE CU SCULE MELC-MODUL Elemente de sinteză a frezelor melc-modul. Cinematica proceselor de rulare (divizare continuă). Particularități ale procesului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. STRUCTURA ȘI REGLAJUL MAȘINILOR DE DANTURAT ROȚI CILINDRICE CU CONDIȚIONARE MECANICĂ A MIȘCĂRILOR. Elemente structurale ale mașinilor. Materializarea schemelor cinematice și a celor de lucru pe mașină. Materializarea mișcărilor. Particularități ale dispunerii sculei și piesei. Condiționarea mișcărilor prin lanțuri cinematice de interdependență. Reglarea lanțurilor cinematice. Reglaje de poziții relative sculă-piesă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5. STRUCTURA ȘI REGLAJUL MAȘINILOR DE DANTURAT ROȚI CILINDRICE CU CONDIȚIONARE ELECTRONICĂ A MIȘCĂRILOR (MAȘINI CNC). Elemente structurale ale mașinilor. Particularități constructive. Intercondiționarea electronică a mișcărilor. Structura, comanda și controlul axelor controlate numeric implicate în proces. Elemente de programare. Elemente de monitorizare a mașinilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. ASPECTE TEORETICE PRIVIND GENERAREA PRIN RULARE ȘI AȘCHIERE A SUPRAFETELOR ACTIVE ALE ROȚILOR DINȚATE CONICE Rularea cu roata plană imaginară. Materializări ale dinților-sculă ale roții plane. Imaginare cu dinți drepți și curbilinii. Elemente de sinteză a proceselor. Tipuri de procese	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7. STRUCTURA ȘI REGLAJUL MAȘINILOR DE DANTURAT ROȚI	Prelegere	2 ore

CONICE CU CONDIȚIONARE MECANICĂ A MIȘCĂRILOR. Elemente structurale ale mașinilor. Materializarea schemelor cinematice și a celor de lucru pe mașină. Materializarea mișcărilor. Particularități ale dispunerii sculei și piesei. Condiționarea mișcărilor prin lanțuri cinematice de interdependență. Reglarea lanțurilor cinematice. Reglaje de poziții relative sculă-piesă. Realizarea divizării.	interactivă, Discuții, Explicații	
9.1.8. STRUCTURA ȘI REGLAJUL MAȘINILOR DE DANTURAT ROȚI CONICE CU CONDIȚIONARE ELECTRONICĂ A MIȘCĂRILOR (MAȘINI CNC). Elemente structurale ale mașinilor. Particularități constructive. Intercondiționarea electronică a mișcărilor. Structura, comanda și controlul axelor controlate numeric implicate în proces. Elemente de programare. Elemente de monitorizare a mașinilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9 STRUCTURA, CONSTRUCȚIA ȘI REGLAJUL MAȘINILOR DE RECTIFICAT DANTURA Procedee de rectificare. Cinematica proceselor de rectificare. Particularități ale proceselor. Realizarea interdependenței mișcărilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. M. Galis, S.Popescu etc., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i> , Transilvania Press, 1994. 2. I. Gheghea, B. Plahteanu, C. Mitoseriu, A. Ghionea, <i>Masini-unelte si agregate</i> , E..D.P., Bucuresti, 1983. 3. I. Diaconescu, Gh. Sirbu, O. Voicu, <i>Masini-unelte</i> . vol .I–VI Ed.Transp. si Telecom. 1972. 4. G. Dominte, C. Drutu, B. Plahteanu, A. Botez, <i>Masini-unelte si sisteme de masini</i> , Ed. „Stiința” Chișinău, 1993. 5. M. Horodincă, <i>Simularea generării curbelor plane prin rulare</i> . Aplicații. Editura Performantica, Iași, 2014. 6. M. Horodincă, <i>An approach on generation of involute tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 7. M. Horodincă, <i>An approach on generation of sine gear tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 8. Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy. <i>Machining technology: machine tools and operations</i> . CRC Press 2008. 9. M. Horodincă, <i>Mașini de danturat</i> . Suport de curs, format electronic.2023		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1.Studiul simulării asistate a generării profilelor 2D ale roților dințate cilindrice cu profil evolventic și armonic	Simulare asistată de calculator (Matlab sau Octave)	2 ore
2.Studiu asupra evitării interferenței angrenajelor interioare cu diferență unitară a numerelor de dinți.	Simulare asistată de calculator (Matlab sau Octave)	2 ore
3.Analiza cinematica si reglajul lanturilor cinematice ale masinii de frezat roti dintate FD320A pentru prelucrarea danturii drepte si elicoidale.	Demonstrație practică Experiment	4 ore
4.Studiul simulării asistate al generării modelelor 3D ale roților dințate din angrenajele conice cu dantură curbilinie	Simulare asistată de calculator (AutoCAD)	2 ore
5.Analiza cinematica si reglajul lanturilor cinematice de rulare si impartire de pe masina de danturat roti conice cu dantura in arc de cerc.	Demonstrație practică Experiment	4 ore
6.Determinarea experimentală a erorilor cinematice pe lanțurile de interdependență la rulare în gol și în sarcină.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
7.Cercetare experimentală asupra preciziei de fabricație a roților dințate cu utilizarea mașinii de măsurat în coordonate.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
8.Monitorizarea experimentală a încărcării lanțului cinematic principal la mașini	Demonstrație	4 ore

de danturat	practică Experiment	
9.Studiu asupra posibilității fabricației roților dințate cilindrice pe mașini de frezat cu comandă numerică	Demonstrație practică Experiment	2 ore
10.Studiu de fabricație a roților dințate cilindrice și conice cu dantură în arc de cerc prin imprimare 3D	Demonstrație practică Experiment	4 ore
Bibliografie laborator 1. E. .Botez, Masini-unelte. <i>Bazele teoretice ale proiectarii Vol.I –cinematica</i> , Ed.Tehnică, 1976. Vol.II, 2. E. Botez, V. Moraru, C. Minciu, C. Ispas, <i>Masini-unelte Vol.I. Teoria proiectarii masinilor-unelte. Vol.II. Organologia si precizia masinilor-unelte</i> . Ed.Tehnică, București, 1978. 3. A. Vaida s.a., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i> , E.D.P.București, 1980. 4. V. Moraru, <i>Teoria si proiectarea masinilor-unelte</i> , E..D..T.,Buc.,1985. 5. M. Galis, S.Popescu etc., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i> , Transilvania Press, 1994. 6. I. Gheghea, B. Plahteanu, C. Mitoseriu, A. Ghionea, <i>Masini-unelte si agregate</i> , E..D.P., București, 1983. 7. I. Diaconescu, Gh. Sirbu, O. Voicu, <i>Masini-unelte.. vol .I–VI</i> Ed.Transp. si Telecom. 1972. 8. G. Dominte, C. Drutu, B. Plahteanu, A. Botez, <i>Masini-unelte si sisteme de masini</i> , Ed. „Știința” Chișinău, 1993. 9. Livia Țura, Irina Croitoru, Eugen Carata, Mihăiță Horodincă, <i>Mașini-unelte, prelucrări prin așchiere și control dimensional. Îndrumar pentru lucrări practice</i> . Tipografia Universității Tehnice Iași, 2002. 10. M. Horodincă, <i>Simularea generării curbelor plane prin rulare. Aplicații</i> . Editura Performantica, Iași, 2014. 11. M. Horodincă, <i>An approach on generation of involute tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 12. M. Horodincă, <i>An approach on generation of sine gear tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 13. Horodincă M., <i>Mașini de danturat</i> . Îndrumar de laborator, format electronic.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
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.	- observarea sistematică a studenților (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 lucru 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, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: 1. Înțelegerea elementelor esențiale ale generării curbelor generatoare prin rulare 2. Înțelegerea elementelor esențiale ale unui lanț cinematic de interdependență: structură, ecuație de transfer, condiționări.				
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): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): As. dr. ing. Neculai Eduard BUMBU

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

5. 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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	ACTIONĂRI ELECTRICE PENTRU MAȘINI UNELTE ELECTRIC DRIVE FOR MACHINE TOOLS						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-7.05-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	S.l.dr.ing Mariana CIORAP						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr.ing. Dragoș CHITARIU						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ 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 și notițe									21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									21
Examinări ⁸									6
Alte activități:									3
3.7 Total ore studiu individual ⁹	58								
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	Electrotehnică și electronică
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea competențelor de analiză, proiectare, selecție și exploatare a acționărilor electrice pentru mașini-unelte (SAEMU), cu accent pe performanță, siguranță, eficiență energetică și integrare digitală în sisteme de fabricație moderne.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	-Clasifică acționările electrice utilizate în MU (c.c., asincron, servo, pas-cu-pas) și domeniile lor de utilizare. - Explică schema structurală a unui SAEMU și circuitele de putere/comandă. - Descrie condiții normalizate: regimuri de funcționare, clase de izolație, IP, condiții de mediu. - Explică caracteristicile mecanice ale motorului și sarcinii; noțiuni de stabilitate a punctului de lucru. - Identifică și descrie instrumente software/echipamente pentru modelare, simulare, măsurare și documentație tehnică. - Interpretează documentații tehnice, diagrame electrice și specificații ale echipamentelor de acționare.
Aptitudini	- Elaborează și interpretează schema bloc SAEMU și circuitele electrice aferente aplicațiilor de MU. - Efectuează calcule de dimensionare (cuplu, putere, curent, inerții, duty-cycle) pentru selectarea motorului/converterului. - Modelează și estimează regimuri tranzitorii electromecanice (pornire, frânare, răspuns la sarcină) și stabilește parametri de operare. - Elaborează documentație tehnică și verifică concordanța dintre prescripțiile tehnice și rolul funcțional al subsansamblor. - Utilizează aplicații software pentru proiectare/simulare (CAD/CAE) și pentru calculul/validarea soluțiilor SAEMU. - Proiectează metodologia de selecție a motorului/echipamentelor pe criterii dependente de rețea și de mașina-uneltă. - Integrează acționarea în fluxul tehnologic al MU (interfețe, cerințe tehnice, toleranțe de mișcare), incluzând testare și punere în funcțiune.
Responsabilitate și autonomie	- Selectează și utilizează surse bibliografice relevante și demonstrează autonomie în învățare pe tematica SAEMU. - Asumă decizii privind setările de comandă și protecție care afectează calitatea procesului, siguranța și performanța energetică. - Verifică conformitatea soluției propuse cu condițiile tehnice și cu rolul funcțional al reperelor/ansamblor acționării. - Utilizează în mod responsabil instrumente software și echipamente, asigurând trasabilitatea deciziilor și a datelor experimentale. - Colaborează în echipă multidisciplinară (mecanică–electrotehnică–control), comunicând clar ipoteze, rezultate și limitele soluției.

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. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în acționările electrice pentru mașini-unelte – clasificare, rol, tendințe actuale.	Prelegere interactivă, power point cu antrenarea studenților prin întrebări specifice pe durata predării cursului, cu trimiteri spre	2 ore
9.1.2. Schema structurală a unui SAEMU. Circuitele electrice ale unui S.A.E.		2 ore
9.1.3. Condiții normalizate în construcția și funcționarea mașinilor electrice – regimuri de funcționare, clase de izolație, grade de protecție, condiții de mediu.		4 ore
9.1.4. Elemente de mecanică a acționării electrice a mașinilor – unelte. Caracteristici mecanice și regimuri de funcționare. Cerințele impuse acționării mașinii unelte. Dinamica sistemelor de acționare electrică a mașinilor unelte. Stabilitatea punctului de funcționare a sistemelor de acționare electrică.		4 ore
9.1.5. Motorul de curent continuu cu excitație derivație în acționarea electrică a		4 ore

mașinilor unelte. Caracteristica mecanică natural. Regimuri tranzitorii electromecanice în acționarea cu motor de curent continuu cu excitație derivație. Frânarea motorului de curent continuu cu excitație derivație.	referințe bibliografice.	
9.1.6. Motorul asincron trifazat în acționarea electrică a mașinilor unelte – schemă de principiu, caracteristica mecanică. Regimuri tranzitorii electomecanice în acționarea cu motor asincron trifazat.		2 ore
9.1.7. Motorul de curent continuu în acționarea electrică amașinilor-unelte. Regimurile de funcționare ale motorului de c.c.. Caracteristicile motoruluide c.c. Regimuri tranzitorii electromecanice în acționarea cu motor de curent continuu cu excitație derivație.		2 ore
9.1.8. Servomotorul electric – clasificare, aplicații. Principiu de funcționare. Ecuatiile și caracteristicile mecanice. Regimul de pornire. Regimul de frânare.		2 ore
9.1.9. Motorul pas cu pas. Clasificare. Descriere.		2 ore
9.1.10. Alegerea motoarelor electrice pentru acționarea mașinilor unelte după criteriilecare depind de rețeaua de alimentare și criterii care depind de mașina unealtă. Echipamente și scheme electrice de acționare.		4 ore
Bibliografie curs:		
1. Mihaela MOREGA, 2024, MASINI si ACTIONARI ELECTRICE, note de curs - curs adresat specializărilor ingineresti in afara ingineriei electrice (științe aplicate, inginerie economica, inginerie mecanica)		
2. Bogdan L., ș.a., (1998), Acționarea electrică a mașinilor-unelte și roboților industriali, Editura BREN, București,		
3. Boțan N. V., (1970), Bazele calculului acționărilor electrice, E.T., București,		
4. Boțan N.V., ș.a. (1986), Energetica sistemelor de acționare electrică, E.T. București,		
5. Burgard V.,(1970), Acționarea electrică a mașinilor-unelte, Rotaprint, Iași,		
6. Diaconescu M., ș.a.,(1992), Acționări electrice, Îndrumar de laborator, Rotaprint, Iași,		
7. Fransua Al., (1978), Mașini și sisteme de acționări electrice. Probleme fundamentale, E.T. București,		
8. Marian Pearsică, Mădălina Petrescu, (2007), MAȘINI ELECTRICE, Ed. Academiei Forțelor Aeriene ”Henri Coandă” Brașov		
9. Tabără, V, ș.a., (1980), Acționarea electrică a mașinilor-unelte, E.D.P., București.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Instrucțaj de securitate și sănătate în muncă, legea 319/2006, HG 1425/2006. Norme generale de protecție a muncii în activitatea practică de laborator. Determinarea puterii la mersul în gol al mașinii-unelte cu aplicație pe strungul SNA 500	Se folosesc referate de laborator și alte materiale documentare scrise sau pe suport electronic, rezultatele experimentale obținute și de discuțiile purtate pe tematica respectivă	2 ore
2. Studiul motoarelor de curent continuu utilizate în structura mașinilor unelte.		2 ore
3. Alegerea aparatelor de conectare și protecția în schemele de acționare și comandă electrică a mașinilor-unelte		2 ore
4. Scheme tip pentru comanda motoarelor asincrone trifazate		2 ore
5. Frânarea motorului asincron trifazat		2 ore
6. Studiul sistemului de acționare și comandă electrică a strungului SNA 500		2 ore
7. Ședințe de recuperare		2 ore
Bibliografie laborator:		
1. Mihaela MOREGA, 2024, MASINI si ACTIONARI ELECTRICE, note de curs - curs adresat specializarilor ingineresti in afara ingineriei electrice (stiinte aplicate, inginerie economica, inginerie mecanica)		
2. Bogdan L., ș.a., (1998), Acționarea electrică a mașinilor-unelte și roboților industriali, Editura BREN, București,		
3. Boțan N. V., (1970), Bazele calculului acționărilor electrice, E.T., București,		
4. Boțan N.V., ș.a. (1986), Energetica sistemelor de acționare electrică, E.T. București,		
5. Burgard V.,(1970), Acționarea electrică a mașinilor-unelte, Rotaprint, Iași,		
6. Diaconescu M., ș.a.,(1992), Acționări electrice, Îndrumar de laborator, Rotaprint, Iași,		
7. Fransua Al., (1978), Mașini și sisteme de acționări electrice. Probleme fundamentale, E.T. București,		
8. Marian Pearsică, Mădălina Petrescu, (2007), MAȘINI ELECTRICE, Ed. Academiei Forțelor Aeriene ”Henri Coandă” Brasov		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	20 %	60 %
		- test de evaluare sumativ (verificare finală) – examen scris.	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, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		40 %
10.6 Condiții de promovare: pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să interpreteze schemele electrice de acționare, asigurând funcționarea în condiții de siguranță și performanță; să selecteze echipamentele electrice (motoare, aparataj de comandă și protecție) pe baza criteriilor tehnice și economice..				
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: 24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): S.L.dr.ing Mariana CIORAP

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf.dr.ing Dragoș CHITARIU

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:

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 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 alocate 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, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

6. 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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială

1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	PROIECTAREA ASISTATĂ A MAȘINILOR ȘI UTILAJELOR 1 COMPUTER AIDED DESIGN OF THE MACHINES AND EQUIPMENT 1						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-7.06-DS						
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	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3,5	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	1,5	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	49	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	21	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										6	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10	
Examinări ⁸										5	
Alte activități:										3	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	26										
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	Informatică aplicată 2
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu videoproiector și acces la internet pentru titular disciplină și studenți.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Aplicații CAD preinstalate – laboratorul disciplinei (sala 2S6-7).

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea competențelor de bază pentru proiectarea asistată de calculator a mașinilor și utilajelor: modelare parametrică 3D a pieselor, realizarea asamblărilor, generarea desenelor de execuție (vederi, secțiuni, detalii, cotare conform standardelor) și gestionarea listelor de piese, astfel încât studentul să poată livra un proiect CAD complet (piese–ansamblu–desene) aliniat cerințelor de calitate și documentație tehnic.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	- Identifică și descrie reprezentări grafice ale produselor/proceselor industriale (vederi, secțiuni, cote, simboluri), conform standardelor utilizate în documentația tehnică. - Explică documentația tehnică și rezultatele teoretice/experimentale relevante pentru piese și ansamblu modelate în CAD. - Clasifică și compară principii/metode de proiectare și sisteme software pentru proiectare/simulare (ex. CAD, FEA) - Descrie sisteme software de grafică și modelare, respectiv gestiune de date (ex. PDM/ baze de date) utilizate în proiectele industriale.
Aptitudini	-Utilizează reprezentările grafice pentru a modela 3D piese/ansamblu și a genera desene 2D complete pentru fabricație -Realizează achiziție/prelucrare de date din/în CAD (mase, proprietăți, rezultate inspecție) și le integrează în lista de materiale pentru ofertare -Elaborează documentație de ansamblu (lista de materiale cu atribute, desene de ansamblu) și integrează datele în fluxul digital
Responsabilitate și autonomie	-Selectează și utilizează surse bibliografice/standardizare relevante (ISO GPS/GD&T, ghiduri CAD) și demonstrează autonomie în învățare pe problematici CAD pentru produse/procese industriale -Planifică și livrează un proiect profesional de complexitate medie (model 3D + ansamblu + desene + lista de materiale + verificări), selectând și utilizând aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor/proceselor industriale -Respectă cerințe de calitate, revizie și trasabilitate (cartuș, revizie, nomenclatoare, exporturi controlate) în livrabilele proiectului

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 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
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. Caracteristicile programelor CAD: interfață, funcții de bază.		2 h
9.1.3. Modelare parametrică – reguli și modificări dinamice.		2 h
9.1.4. Construcția, editarea și analiza schițelor 2D – constrângeri geometrice și dimensionale; instrumente de bază.		2 h
9.1.5. Modelare 3D (I): Extrude, Hole, Fillet, Emboss		2 h
9.1.6. Modelare 3D (II): Revolve, Thread, Chamfer, Combine, Split Body/Face.		2 h
9.1.7. Asamblări (I): componente vs. corpuri. Crearea ansamblului din piese existente		2 h
9.1.8. Asamblări (II): condiții de asamblare, limite, analiză interferențe & mișcare		2 h
9.1.9. Desene de execuție (I): din 3D la 2D. Crearea vederilor a detaliilor și a secțiunilor necesare desenului de execuție.		2 h
9.1.10. Desene de execuție (II): cotare, note, standarde; liste de piese		2 h
9.1.11. Modelare avansată (I): Multi-body workflow, plane/axes & Derived Component		2 h
9.1.12. Modelare avansată (II): – Mirror, Circular Pattern, Rectangular Pattern.		2 h
9.1.13. Modelare avansată (III): Sweep, Loft, Shell		2 h
9.1.14. Modelare avansată (IV): modele 3D complexe		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 Șuşnea, *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

9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	
9.2.c.1. Protecția muncii. Crearea contului pe site-ul Autodesk.. Introducere în FUSION 360: Crearea Afișarea obiectelor	Prezentare ppt video proiector, pdf, web. Demo real. Discuții.	2 h
9.2c.2. Explorarea mediului de lucru Fusion 360. - interfață, funcții de bază. Construirea unei schițe. Adăugarea constrângerilor geometrice și dimensionale. Efectuarea operațiilor pentru finalizarea profilelor. Analiza schițelor.		6 h
9.2c.3. . Realizarea modelelor 3D – folosind comenziile Extrude, Hole, Fillet .		4 h
9.2c.4. Realizarea pieselor 3D de revoluție – folosind comenzii Revolve, Chamfer, Theard etc.		4 h
9.2c.5.Realizarea ansamblurilor. Modalități de poziționare a pieselor, Stabilirea tipurilor de constrângeri. Verificarea gradelor de libertate.		2 h
9.2c.6. Realizarea desenului de execuție plecând de la un model 3D. Crearea detaliilor, a vederilor, a secțiunilor necesare desenului de execuție. Adăugarea axelor, cotelor, rugozităților, abaterilor geometrice.		2 h
9.2c.9. Recuperări		1 h
Bibliografie aplicații - proiect: 1. Mariana Ciorap, <i>Proiectare asistată de calculator</i> , 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 Șuşnea, <i>Îndrumar pentru proiectarea 3D în Fusion</i> , suport de curs. 7. Vasile Cojocaru, <i>Modelarea geometriilor 3D în ingineria mecanică</i> . Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2024. ISBN: 978-606-37-2291-2. 8. Ionuț Gabriel Ghionea, <i>Proiectare asistata in CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații</i> , 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 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).	20 %
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). evaluare prin probă practică (pe calculator) și orală.	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.	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 și 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 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 alocate 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.

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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	MAȘINI-UNELTE SPECIALE SPECIALIZED MACHINE-TOOLS						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-7.08-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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.	0	3.3b lab.	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b lab.	14	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0
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										8	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										5	
Examinări ⁸										6	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33										
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	Proiectarea mașinilor unelte
4.2 de rezultate ale învățării	Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor 1 şi 2, Proiectarea sculelor aşchietoare, Mecanisme, Organe de maşini 2,

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Diferite mașini-unelte, standuri, mașini-unelte speciale, scule, roți dințate, organe de mașină, cataloage, calculatoare, videoproiector, softuri dedicate (AutoCAD, Matlab, Simulink) programe de calculator proprii adecvate simulării și modelării, prelucrării datelor. La desfășurarea tuturor experimentelor studenții vor consemna pe scurt observații, vor efectua determinări, vor efectua calcule și vor formula concluzii; Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general dobândirea de cunoștințe și aptitudini specifice cunoașterii și utilizării mașinilor-unelte speciale, respectiv pregătirea studenților în proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea mașinilor unelte speciale în conformitate cu rolul lor funcțional.

Studentul/absolventul va asimila cunoștințe legate de proiectarea mașinilor-unelte speciale ținând cont de caracteristicile principale care le individualizează: funcționalitate dedicată, adaptabilitate redusă compensată de eficiență ridicată, utilizarea integrată în liniile de producție, proiectare personalizată. Va cunoaște principiile funcționale, structura, cinematica, sculele și dispozitivele utilizate, controlul și comanda diferitelor tipuri de mașini-unelte speciale, pentru diferite situații de prelucrare. Va cunoaște principalele realizări în domeniu, firmele producătoare, principalele realizări moderne diseminate în fluxul de publicații, cataloage, materiale video. Va valoriza, va concretiza și va obiectualiza cunoștințele dobândite la un spectru larg de disciplinele anterioare

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează; - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; - selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător.

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 prezentări PowerPoint, 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 recapitularea sumară a aspectelor predate anterior și încheierea concluzivă a fiecărei prelegeri. Se lansează periodic provocări intelectuale pe specificul disciplinei, în scopul creșterii interesului pentru autoperfecționare a studenților.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. OBIECTIVELE DISCIPLINEI, DEFINIȚII, CLASIFICĂRI. ROLUL ȘI LOCUL MAȘINILOR-UNELTE SPECIALE ÎN PRODUCȚIE.	Prelegere interactivă,	2 ore

MAȘINI LA TEMĂ	Discuții, Explicații	
9.1.2. CATEGORII DE PROCESE ȘI OPERAȚII DE PRELUCRARE ASIGURATE DE MAȘINILE-UNELTE SPECIALE	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. ELEMENTE DE FLEXIBILIZARE STRUCTURALĂ A MAȘINILOR-UNELTE SPECIALE Componente structurale principale. Componenta de asigurare a mișcării principale și de avans. Componente suport, Componente de manipulare și transfer/transport, componente de automatizare și control, componente auxiliare. Integrarea componentelor în linii automate de fabricație.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. MAȘINI-UNELTE AGREGAT Definiții, scop, destinație, clasificări, structură. Principii de agregare. Elemente de coordonare, programare și control.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5 MAȘINI-UNELTE SPECIALE CU CONTROL NUMERIC Structură, organizare, tipuri de operații. Subansamble specifice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. ANALIZA SI SINTEZA MASINILOR PENTRU PRELUCRAREA FILETELOR Masina de frezat filete si axe canelate elicoidale. Structură, schemă cinematică, condiționări. Mașini de prelucrat filete prin deformare plastică (rulare). Mașini de rectificat suprafețe elicoidale cu pas constant și variabil.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. ANALIZA SI SINTEZA MASINILOR PENTRU PRELUCRAT ALEZAJE LUNGI	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. ANALIZA SI SINTEZA MASINILOR UNELTE SPECIALE DE RECTIFICAT SUPRAFETE COMPLEXE Mașini de rectificat cilindri de laminor. Mașini de rectificat fără centre. Mașini de rectificat dantura.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9 MAȘINI DE DANTURAT Legea angrenării. Generarea evolventei prin rulare. Procedee de rulare. Cinematica mașinilor de danturat. Generarea danturilor cu generatoare neevolventică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10 STRUCTURA, CONSTRUCȚIA ȘI REGLAJUL MAȘINILOR DE RECTIFICAT DANTURA Procedee de rectificare. Cinematica proceselor de rectificare. Particularități ale proceselor. Realizarea interdependenței mișcărilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11 DIRECȚII DE EVOLUȚIE A MAȘINILOR UNELTE SPECIALE ÎN CONTEXTUL NOILOR PARADIGME TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE (Industry 4.0, Internet of things, etc.)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. M. Galis, S.Popescu etc., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i> , Transilvania Press, 1994. 2. I. Gheghea, B. Plahteanu, C. Mitoseriu, A. Ghionea, <i>Masini-unelte si agregate</i> , E..D.P., Bucuresti, 1983. 3. I. Diaconescu, Gh. Sirbu, O. Voicu, <i>Masini-unelte</i> . vol .I–VI Ed.Transp. si Telecom. 1972. 4. G. Dominte, C. Drutu, B. Plahteanu, A. Botez, <i>Masini-unelte si sisteme de masini</i> , Ed. „Stiința” Chișinău, 1993. 5. M. Horodincă, <i>Simularea generării curbelor plane prin rulare</i> . Aplicații. Editura Performantica, Iași, 2014. 6. M. Horodincă, <i>An approach on generation of involute tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 7. M. Horodincă, <i>An approach on generation of sine gear tooth profile used on spur gears</i> , Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 8. Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy. <i>Machining technology: machine tools and operations</i> . CRC Press 2008. 9. M. Horodincă, <i>Mașini unelte speciale</i> . Suport de curs, format electronic.2023		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Analiza structurală a subansamblului de asigurare a mișcării principale din structura mașinilor-unelte speciale (<i>mothorized spindle</i>).	Demonstrație practică Experiment	2 ore

2. Elemente de simularea structural/funcțională a unei mașini-unelte agregat.	Simulare. Demonstrație practică Experiment	2 ore
3. Analiza structurală a sistemelor de avans din structura mașinilor-unelte speciale. Controlul mișcărilor de avans. Monitorizarea puterii electrice active absorbite de electromotoarele sistemelor de avans.	Demonstrație practică Experiment	4 ore
4. Analiza structurală a unei mașini-unelte de frezat arbori canelați prin rulare cu freză melc-modul	Demonstrație practică Experiment	2 ore
5. Analiza cinematică și reglajul lanțurilor cinematice de rulare și împartire de pe mașina de danturat roți conice cu dantura în arc de cerc.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
6. Determinarea experimentală a erorilor cinematice pe lanțurile de interdependență la rulare în gol și în sarcină.	Demonstrație practică Experiment	2 ore
Bibliografie laborator 1. M. Galis, S. Popescu etc., Proiectarea mașinilor-unelte, Transilvania Press, 1994. 2. I. Gheghea, B. Plahteanu, C. Mitoseriu, A. Ghionea, Mașini-unelte și agregate, E.D.P., București, 1983. 3. I. Diaconescu, Gh. Sîrbu, O. Voicu, Mașini-unelte. vol. I–VI Ed. Transp. și Telecom. 1972. 4. G. Dominte, C. Drutu, B. Plahteanu, A. Botez, Mașini-unelte și sisteme de mașini, Ed. „Știința” Chișinău, 1993. 5. M. Horodincă, Simularea generării curbelor plane prin rulare. Aplicații. Editura Performantica, Iași, 2014. 6. M. Horodincă, An approach on generation of involute tooth profile used on spur gears, Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 7. M. Horodincă, An approach on generation of sine gear tooth profile used on spur gears, Buletinul Institutului Politehnic din Iași, vol. 66 (70) no. 2, (2020). 8. Helmi A. Youssef, Hassan El-Hofy. Machining technology: machine tools and operations. CRC Press 2008. 9. M. Horodincă, <i>Mașini unelte speciale</i> . Îndrumar de laborator, format electronic. 2023		

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).	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 lucru 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).		40%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea elementelor de structură, organizare și control pentru principalele categorii de mașini-unelte speciale				
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): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
(Nume, prenume, semnătură)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

7. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Mașini-unelte automate cu comandă numerică Automatic Machine Tools with CNC Control			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-7.03-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				dr. ing. Chifan Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				dr. ing. Chifan Florin			
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 activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2,5	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1,5	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	22	3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									14
Examinări ⁸									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	• Proiectarea mașinilor-unelte
4.2 de rezultate ale învățării	• Utilizarea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame funcționale din mecanică, electrotehnică, pneumatică și hidraulică;

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare și echipamente specifice. • Diferite tipuri de mașini-unelte automate, standuri de laborator, programe de calculator adecvate simulării și modelării.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina MUACN. Pregătirea studenților în proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea mașinilor-unelte automate și cu comandă numerică în conformitate cu rolul lor funcțional, prin cunoașterea principalelor elemente specifice a mașinii-unelte clasice și mașinii unelte CNC, precum și a mașinilor-unelte automate sau specializate și a principiilor fizice care le guvernează, cu înțelegerea modului de lucru al mașinilor și a procesului de proiectare și construcție tehnologică, programarea NC, exploatare și mentenanța mașinilor-unelte automate.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul:
	Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. - explică elementele fundamentale de funcționare a MUACN; - compară și analizează procesul tehnologic de realizare a pieselor pe diverse mașini unelte; - evaluează posibilitățile tehnologice de realizare a operațiilor de prelucrare pe MUACNC; - utilizează concepte de proiectare CAD și de programare CAM pentru MUCNC; - aplică regimuri de așchiere pentru diverse MU cu comandă numerică; - utilizează regimuri de așchiere pentru sculele utilizate în funcție de gradul de automatizare a MU; - aplicarea de principii, metode și instrumente din tehnologiile digitale pentru proiectarea și programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică, realizarea bazelor de date, grafică asistată, modelare și simulare 2D/3D, precum și pentru achiziția și prelucrarea digitală a datelor specifice sistemelor de producție.

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 tehnologice; - stabilește dispozitivele necesare de orientare/poziționare și fixare a semifabricatelor în vederea prelucrării prin aşchiere și face rapoarte de productivitate în funcție de tipul MU; - planifică procesul tehnologic în funcție de tipul MU; - aplică metode și instrumente de bază din dezvoltarea de produs, inclusiv CAD, CAE, FEM și standarde, pentru concepția, proiectarea și cercetarea acționărilor de bază mecanice, pneumatice, hidraulice și electrice de la MUACN;
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 relaționare și 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, schițe, grafice și desene tehnice de execuție, 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.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere - Scurt istoric. - Noțiunea de automatizare a mașinilor-unelte. Ciclul de lucru automatizat. - Purtători de program. Justificarea alegerii unui tip de purtător de program. Clasificarea circuitelor de automatizare ale mașinilor-unelte.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Automatizarea pornirii-opririi mișcării - Sisteme PO în funcție de cursă. Sisteme PO cu tambure port-program. - Automatizarea PO pe cale hidraulică. - Automatizarea PO prin cuplarea-decuplarea circuitelor cinematice. - Automatizarea PO în funcție de timp. - Automatizarea PO în funcție de sarcină.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Sisteme de alimentare automată cu semifabricate (SAA) - Funcțiile SAA, SAA cu semifabricate în colaci. - SAA cu bare. - Structura SAA pentru semifabricate în bucăți. - Calculul și construcția principalelor mecanisme din structura SAA	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Controlul automat în cadrul SAP. - Sisteme CA-generalități, clasificare. - Traductoare electrice. - Traductoare fotoelectrice. - Traductoare pneumatice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

- Circuite CA pentru măsurarea pieselor prelucrate (OFF LINE). - Circuite CA pentru măsurarea pieselor în timpul prelucrării (ON LINE). - Circuite CA cu măsurarea uzurii sculei. - Circuite CA care folosesc metode de control statistic.		
9.1.5. Strunguri automate monoax (SAM). - Generalități, clasificare. Structura și calculul productivității SAM din grupele I, II și III de productivitate. Alegerea grupei de productivitate. - Strunguri pentru profilat, retezat și strujit longitudinal. SAM revolver. SAM cu cuțite multiple. - Lanțuri cinematice ale SAM. Recomandări de proiectare ale principalelor subansamble.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Strunguri automate multiaxe (SAMA) - Agregarea în serie, paralel și serie-paralel. - SAMA cu prelucrare continuă. - Subansamble specifice: tambur port-axe, sănii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Mașini-unelte-agregate (MUA). - Scheme posibile de prelucrare. - MUA monopozitionale și pluripozitionale. - Subansamble specifice MUA. - Automatizarea ciclului de lucru pe MUA.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Linii automate de mașini-unelte (LA) - LA-generalități, caracteristici, clasificare. - Structura LA cu transport direct. - Structura LA cu transport paralel. - Structura LA asincrone. - Structura LA rotoare. - Subansamble specifice LA. - Productivitatea și eficiența exploatarei LA.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.9. Programarea MUCNC. - Structura unui program, funcții utilizate. - Programe reprezentative (InventorCAM, Fusion360CAM SolidCam, PowerMill, Esprit/MS, Catia etc). - Programarea strungurilor cu comandă numerică. Funcții ISO pentru strunguri cu comandă numerică, dispunerea axelor. - Programarea mașinilor de frezat cu comandă numerică. Funcții utilizate, dispunerea axelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	10 ore
Bibliografie curs: 1. Zetu D., Burlacu C., Pleșu Gh., Mașini-unelte automate, Casa de editură Venus, Iași, 2002. 2. Zetu D., Ungureanu GH., <i>Mașini-unelte automate și cu comandă numerică</i>, îndrumar de laborator, Rotaprint Iași, 1984. 3. Zetu D., Ungureanu GH., <i>Mașini-unelte automate și cu comandă numerică</i>, îndrumar de laborator, Rotaprint Iași, 1984 4. Carena A. <i>Tehnologii de prelucrare cu CNC</i>, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002; 5. Botez E. <i>Mașini-unelte cu comandă numerică</i>, Editura Tehnică, București, 1988 6. Morar L., Căpean E. <i>Mașini Unelte cu Comandă Numerică</i>. U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-062-1. 2015. 7. Zapciu M., Paraschiv M.D., Elemente de bază ale programării mașinilor unelte cu comandă numerică. AOSR ISBN 978-606-8636-12-2. 2015 8. Ciupan C., <i>Mașini unelte NC</i>, Curs. 2018 9. Căpean E., Morar L., <i>Mașini Unelte cu Comandă Numerică</i>, îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 10. <i>Programming Workbook</i> (HAAS) Mill, 2015 11. Pablo B.S., Adithon M., CNC Machines, Ed. New Age International Ltd, New Delhi, 2005.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2b.1. Protecția muncii; prezentarea laboratorului și a mașinilor unelte ce vor fi utilizate în instruirea în domeniul prelucrărilor prin așchiere.	Prezentare, discuții...	2 ore
9.2b.2. Geometria constructivă a sculelor așchietoare pentru MUCNC.	Efectuarea practică prezentarea sculelor	2 ore

9.2b.3. Structura și cinematica mașinii-unelte de frezat cu comandă numerică CNC Okuma Genos M460R-VE .	Efectuarea practică la mașina unealtă	2 ore
9.2b.4. Structura și cinematica magaziei de scule ATC a mașinii-unelte de frezat cu comandă numerică CNC Okuma Genos M460R-VE	Efectuarea practică a prelucrărilor prin așchiere	2 ore
9.2b.5. Structura și cinematica mașinii-unelte de strunjit cu comandă numerică CNC HAAS ST-10.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin așchiere	2 ore
9.2b.6. Structura și cinematica magaziei de scule ATC a mașinii-unelte de strunjit cu comandă numerică CNC HAAS ST-10.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin așchiere	2 ore
9.2b.7. Structura și cinematica mașinii-unelte de rectificat plan cu comandă numerică OKAMOTO MODEL ACC-52SA1.	Efectuarea practică a prelucrărilor prin așchiere	2 ore
9.2b.8. Programarea asistată de calculator a mașinilor de frezat cu comandă numerică cu softwar Autodesk PowerMill	Efectuarea practică la mașina unealtă	2 ore
9.2b.9. Programarea asistată de calculator a mașinilor de strunjit cu comandă numerică cu softwar Autodesk PowerMill	Efectuarea practică a prelucrărilor prin așchiere	2 ore
9.2b.10. Recuperări laboratoare lipsă	Efectuarea practică la mașina unealtă	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
9.2c.1 Realizarea unei structuri de sistem automat de prelucrare (agregat sau celulă robotizată), pornind de la o temă de fabricație impusă	Studiu de caz	2 ore
9.2c.1 Studiul temei de proiect și adoptarea condițiilor tehnice	Studiu de caz, Exemplu de calcul	4 ore
9.2c.2 Elaborarea planului de operații	Studiu de caz	2 ore
9.2c.3 Calculul adosurilor de prelucrare și a regimurilor de prelucrare	Exemplu de calcul	2 ore
9.2c.4 Alegerea elementelor tipizate și constituirea posturilor de lucru	Studiu de caz	2 ore
9.2c.5 Intocmirea desenului de ansamblu și a desenului de subansamblu pentru un post de lucru	Studiu de caz	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Câmpean, E., Morar, L., & Tripon, S. <i>Mașini unelte cu comandă numerică Îndrumător de laborator</i> . Cluj-Napoca: U.T.Press. ISBN: 978-606-737-393-6. (2019). 2. Pop, E., Ciupan, C., Câmpean, E., Șteopan, M. — <i>Mașini unelte. Îndrumător de lucrări de laborator</i> (listat în cataloage U.T.Press, 2016–2019). 3. Câmpean E., Morar L., <i>Mașini Unelte cu Comandă Numerică</i> , îndrumar de laborator U.T. PRESS.Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-393-6. 2019 4. Zetu D., Burlacu C., Pleșu Gh., <i>Mașini-unelte automate</i> , Casa de editură Venus, Iași, 2002. 5. Zetu D., Boncoi GH., Biber GH., <i>Mașini-unelte automate și cu comandă numerică</i> , EDP, București, 1982. 6. Zetu D., Ungureanu GH., <i>Mașini-unelte automate și cu comandă numarică</i> , îndrumar de laborator, Rotaprint Iași, 1984 7. Manualele mașinii Okuma Genos M460R-VE -existente în laborator. 2014 8. Manualele mașinii OKAMOTO MODEL ACC-52SA1. 2023 9. Manualele mașinii CNC HAAS ST-10. 2022 10. 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 și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	60%

	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.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	30% 60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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).	10%	
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	30%	
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 învățării minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				
▪ Capacitatea de a explica mișcările de lucru și auxiliare; ▪ Recunoasterea elementelor componente ale unei mașini cu CNC; ▪ Capacitatea de a explica modul de funcționare a sistemelor care compun mașina unealtă;				

Data completării: 25.09.2025

Titular/ titulari de curs: Chifan Florin

Titular/ titulari de aplicații: Chifan Florin

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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x **25 de ore pe credit**.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

8. 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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)		DINAMICA MAȘINILOR ȘI PROCESELOR DYNAMICS OF MACHINES AND PROCESSES					
2.1.2. Codul disciplinei		SPD-7.07-DS					
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs		Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ					
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)		Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ					
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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.	0	3.3b lab.	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b lab.	14	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										8	
Examinări ⁸										6	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33										
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	Proiectarea mașinilor unelte
4.2 de rezultate ale învățării	Vibrații mecanice, Fizică, Metode experimentale în ingineria mecanică 1

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare 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 și modelării, prelucrării datelor. La desfășurarea tuturor experimentelor studenții vor consemna pe scurt observații, vor efectua determinări, vor efectua calcule și vor formula concluzii; Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general dobândirea de cunoștințe și aptitudini specifice dinamicii mașinilor și proceselor. Este avută în vedere cunoașterea teoretică și aplicată a conceptelor din domeniul dinamicii, validările prin simulare, modelare și experiment, reliefarea principalelor fenomene dinamice, mecanismele de producere și de corecție. Studentul va exersa, va experimenta și se va familiariza cu cercetarea, controlul și corecția asistată de calculator a fenomenelor dinamice, va cunoaște aparatul teoretic și experimental aferent cercetării dinamicii mașinilor și proceselor, concentrate pe probleme concrete cum ar fi: rezonanță modală, impedanță modală, loc de transfer, caracteristici amplificare-frecvență, atenuare modală, reacție dinamică mecanică, metode de eliminare a energiei modale stocate, stabilitate dinamică, vibrații autoexcitate, corecția dezechilibrului dinamic. etc. Studentul se va instrui pe baza unor scenarii prestabilite (experimentale sau simulate) unele dintre ele pe standuri dedicate de laborator, legate de dinamica mașinilor și a proceselor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.

Aptitudini	Studentul/absolventul: - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucerează; - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; - selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător

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 prezentări PowerPoint, 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 recapitularea sumară a aspectelor predate anterior și încheierea concluzivă a fiecărei prelegeri. Se lansează periodic provocări intelectuale pe specificul disciplinei, în scopul creșterii interesului pentru autoperfecționare a studenților.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.. INTRODUCERE. Definirea obiectului. Probleme de baza. Scurt istoric.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.2. ASPECTE ALE DINAMICII SISTEMELOR CU UN SINGUR GRAD DE LIBERTATE (1GL). Principiul lui D’alembert. Răspunsul liber. Răspunsul la excitație forțată. Caracteristici dinamice (factor de amplificare-frecvență și fază-frecvență, reprezentări grafice). Interpretare. Fenomenul de rezonanță mecanică. Perspectivă energetică asupra fenomenului de rezonanță. Echivalență formală dintre circuitul serie RLC și sistemul masă-arc-amortizor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. COMPORTAREA STRUCTURILOR LA EXCITAȚIE DE TIP DEZECHILIBRU DINAMIC. Forța de dezechilibru. Dezechilibrul dinamic pe sisteme 1GL. Stabilirea ecuației mișcării. Caracteristici dinamice. Interpretare. Efectele forțelor de dezechilibru dinamic pe structuri și sisteme mecanice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. ASPECTE ALE IZOLĂRII ANTIVIBRATORII. Stabilirea ecuației de mișcare a unui izolator 1GL. Caracteristici dinamice.	Prelegere interactivă,	4 ore

Ameliorarea comportării izolatorului. Izolatorul cu amortizor paralel cu punct fix. Izolatorul cu amortizor serie cu amortizare nenaturală. Izolatorul cu amortizor serie semiactiv și disipare selectivă a energiei modale (actuador electrodinamic cu șunt, rezistiv, inductiv și circuit serie RLC. Izolatorul cu absorbitor dinamic pasiv acordat. Aspecte ale acordului absorbitorului cu izolatorului. Corezonanța. Exemple.	Discuții, Explicații	
9.1.5 CRESTEREA STABILITATII SISTEMELOR PRIN CORECTIA RĂSPUNSULUI LA FRECVENȚĂ (A COMPORTĂRII CU AMPLIFICARE REZONANTĂ) Principiile corecției prin reacție negativă după perturbație/mărime de ieșire. Reacția după derivată. Disiparea energiei disponibile de tip conservativ din structurile mecanice cu sisteme de amortizare de tip pasiv (SAP, absorbitori dinamici) cu punct de referință inerțial. Problema acordului în frecvență. Limite funcționale. Disiparea energiei disponibile de tip conservativ cu utilizarea sistemelor active de amortizare (SAM). Sinteza SAM cu regulator robust (autonomie funcțională) pe baza colocalizării traductor-actuador. Corecția reactivă a amortizării. Reacția după viteza (velocity feedback). Reacția după forță (integral force feedback). Arhitecturi de SAM cu șase grade de libertate, bazate pe platforma Gough-Stewart în configurație cubică. Corecția reactivă prin schimbarea poziției polilor funcției de transfer (corecția reactivă a rigidității).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.6. ASPECTE TEORETICE PRIVIND INSTABILITATEA PROCESULUI DE AȘCHIERE DATORATA VIBRAȚIILOR AUTOEXCITATE Mecanisme de generare a vibrațiilor autoexcitate. Modelul dinamic al procesului de așchiere integrat în sistemul elastic al mașinii-unelte. Identificarea căii de reacție viteză relativă sculă-piesă/forță din procesul de așchiere. Influența elementului de întârziere, ca factor determinant al instabilității, și al dependenței limitei de stabilitate de viteza de așchiere. Instabilitatea așchierii prin frezare datorită neliniarității de tip releu în lanțurile de avans (frezarea în sensul avansului). Instabilitatea proceselor de lucru cu viteze mici de avans datorită alurii descendente a evoluției forței de frecare cu viteza (fenomenul de stick-slip). Măsuri de creștere a stabilității proceselor de așchiere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.7. CORECTIA RĂSPUNSULUI LA FRECVENȚA PRIN CONTROLUL PERTURBATIEI Aspecte ale echilibrării dinamice a rotorilor. Aparatul teoretic și experimental. al echilibrării dinamice a discului de rectificat. Analiza bății radiale în regim dinamic a rulmenților arborilor principali. Aparat teoretic și experimental. Principii de lucru, condiționari, structuri folosite.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7. ASPECTE ALE DINAMICII REGIMURILOR TRANZITORII Elemente de dinamică a mașinilor electrice de acționare. Dinamica motorului pas cu pas, corecția limitării în frecvență.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Sebastian, L., <i>Automatica</i>, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1978. 2. Horodincă, M., <i>Introducere în tehnica prelucrării informației</i>, Editura Tehnopress, Iași, 2003, ISBN 973-8377-31-5. 3. Horodincă, M., <i>Utilizarea parametrilor energetici în monitorizarea, diagnoza și conducerea sistemelor de prelucrare</i>, Editura Performantica, Iași, 2004, ISBN: 973-7994-91-4. 4. Horodincă M., <i>Rezonanță mecanică. Control și corecție</i>. Editura Performantica, 2014. 5. Cannon R., H., <i>Dynamics of Physical Systems</i>, McGRAW-HILL BOOK COMPANY, New York, 1967. 6. Preumont, A., <i>Vibration Control of Active Structures, An Introduction</i>, 2nd edition, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 2002. 7. Ganguli, A., <i>Chatter reduction through active vibration damping</i>, Ph. D Thesis, Université Libre de Bruxelles, 2005. (http://www.ulb.ac.be/scmero/documents/publi/these/Ganguli05.pdf) 8. M. Horodincă, N. E. Seghedin, E. Carata, M. Boca, C. Filipoaia, D. Chitariu, <i>Dynamic Characterization of a Piezoelectric Actuated Cantilever Beam Using Energetic Parameters</i>, Mech. Adv. Mater. Struc. vol 21, issue 2, pp. 154-164, 2014		

9.	M. Horodincă, N. E. Seghedin, E. Carata, C. Filipoaia, M. Boca, D. Chitariu, <i>Experimental Investigations of the Power Absorbed at Mechanical Resonance</i> , Exp. Techniques, vol. 30, Issue 7, pp. 21-31
10.	Horodincă, M., (2013) <i>A study on actuation power produced in an active damping system</i> , Mechanical Systems and Signal processing, vol. 39, Issue 1-2, pp. 297-315.
11.	Horodincă M., <i>Dinamica mașinilor și proceselor</i> , Îndrumar de laborator, format electronic.
9.2b Laborator	
	Metode de lucru ¹⁷
	Observații, timp alocat
9.2b. 1.	Cercetarea experimentală a caracteristicilor răspunsului liber a structurilor elastice cu un grad de libertate. Identificarea asistată de calculator a sistemului.
	Demonstrație practică Experiment
9.2b. 2.	Cercetare experimentală asupra corecției active a comportării rezonante prin feedback negativ (collocated velocity feedback with sky-hook actuator). Cercetarea fluxului de putere activă vehiculat în sistemele de amortizare activă a vibrațiilor
	Demonstrație practică Experiment
9.2b. 3.	Cercetare experimentală a apariției instabilității provocate activ în sisteme cu un singur grad de libertate.
	Demonstrație practică Experiment
9.2b. 4.	Cercetare experimentală a fundamentelor teoretice ale construcției captorilor seismici de vibrații.
	Demonstrație practică Experiment
9.2b. 5	Cercetare experimentală a dinamicii sistemelor acționate pe baza evoluției puterii electrice active absorbite de actuator.
	Demonstrație practică Experiment
9.2b. 6	Cercetarea amortizării active a vibrațiilor mecanice pe baza utilizării absorbitorilor dinamici pasivi acordați
	Demonstrație practică Experiment
9.2b. 7.	Cercetarea regimurilor tranzitorii de funcționare a mașinilor unelte.
	Demonstrație practică Experiment
Bibliografie laborator:	
1.	Horodincă, M. , <i>Utilizarea parametrilor energetici în monitorizarea, diagnoza și conducerea sistemelor de prelucrare</i> , Editura Performantica, Iași, 2004, ISBN: 973-7994-91-4.
2.	Horodincă M. , <i>Rezonanță mecanică. Control și corecție</i> . Editura Performantica, 2014.
3.	Cannon R., H., <i>Dynamics of Physical Systems</i> , McGRAW-HILL BOOK COMPANY, New York, 1967.
4.	Preumont, A., <i>Vibration Control of Active Structures, An Introduction</i> , 2nd edition, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 2002.
5.	Ganguli, A., <i>Chatter reduction through active vibration damping</i> , Ph. D Thesis, Université Libre de Bruxelles, 2005. (http://www.ulb.ac.be/scmero/documents/publi/these/Ganguli05.pdf)
6.	M. Horodincă , N. E. Seghedin, E. Carata, M. Boca, C. Filipoaia, D. Chitariu, <i>Dynamic Characterization of a Piezoelectric Actuated Cantilever Beam Using Energetic Parameters</i> , Mech. Adv. Mater. Struc. vol 21, issue 2, pp. 154-164, 2014
7.	M. Horodincă , N. E. Seghedin, E. Carata, C. Filipoaia, M. Boca, D. Chitariu, <i>Experimental Investigations of the Power Absorbed at Mechanical Resonance</i> , Exp. Techniques, vol. 30, Issue 7, pp. 21-31
8.	Horodincă, M. , (2013) <i>A study on actuation power produced in an active damping system</i> , Mechanical Systems and Signal processing, vol. 39, Issue 1-2, pp. 297-315.
9.	Horodincă, M. ; Bumbu, N.-E.; Chitariu, D.-F.; Munteanu, A.; Dumitras, C.-G.; Negoescu, F.; Mihai, C.-G. On the Behaviour of an AC Induction Motor as Sensor for Condition Monitoring of Driven Rotary Machines. Sensors 2023, 23, 488. https://doi.org/10.3390/s23010488
10.	Chitariu, D.-F.; Negoescu, F.; Horodincă, M. ; Dumitras, C.-G.; Dogan, G.; Ilhan, M. An Experimental Approach on Beating in Vibration Due to Rotational Unbalance. Appl. Sci. 2020, 10, 6899. https://doi.org/10.3390/app10196899

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).	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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-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 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 minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
(Nume, prenume, semnatura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de Producție Digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licenta
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT 2 Physical Education and Sports 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-2.06-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs		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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									7
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei îl constituie îmbunătățirea stării de sănătate și dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicării independente a exercitiului fizic prin cunoașterea beneficiilor aduse de activitatea fizică corpului uman. Îmbunătățirea calităților și deprinderilor motrice de bază reprezintă fundamentul pentru practicarea exercitiului fizic într-o manieră cât mai corectă în evitarea accidentarilor. Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activități individuale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: Deține cunoștințe teoretice și practice necesare pentru desfășurarea activității specifice disciplinei Cunoașterea teoriilor și metodelor de bază din domeniul educației fizice și sportului, utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Cunoașterea principalelor calități motrice și metodele de educare ale acestora;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Deține capacitatea de utilizare a cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la realizarea unei condiții fizice optime pentru eficientizarea și creșterea calității vieții; Crearea unei culturi fizice menite în a utiliza exercițiile fizice în scopul perfecționării potențialelor biologice, spirituale și motrice 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 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 relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare eficientă în echipă, punând accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității prin îmbunătățirea continuă a propriei activități.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicații și demonstrații 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 noțiuni tehnico-tactice și de regulament. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilate. Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin acțiuni cât mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum și perfecționarea acestora utilizând elemente tehnico-tactice și noțiuni de regulament oficial pe sporturi diferite

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar 1 Poziții fundamentale, așezare și deplasare în teren 2. Lovituri simple, servicii, exerciții de preluare, prindere și pasare a mingii de pe loc și din alergare 3. Exerciții de finalizare a acțiunilor tehnice și tehnico-tactice elementare, exerciții de marcaj și demarcaj- 2 ore 4. Participarea globală la jocuri pe terenuri normale cu diferite efective. 5. Creșterea forței și a masei musculare prin folosirea adecvată și individualizată a greutăților, ganterilor și halterelor, îmbunătățirea formelor de manifestare ale vitezei (reacție, repetiție, deplasare, execuție prin exerciții specifice), ameliorarea indicilor de coordonare generală și îndemănare specifică diferitelor ramuri specifice 6. Creșterea mobilității și supleții la nivelul diferitelor segmente, noțiuni despre regulamentul jocurilor sportive, nutriție	Metode de lucru ¹⁶ explicații, demonstrații, expunere scrisă și verbală , analiza individuală, corectare și autocorectare, exerciții	Observații, timp alocat 2 ore 4 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): Cârstea, Ghe., - Teoria și 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	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea 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.		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate.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 elementelor de baza, teoretice si practice necesare pentru desfasurarea lectiei de educatie fizica. 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 învățării minimale aferente unei discipline si 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

Data avizării în CF: 22.10.2025

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educație Fizică și Sport 3 Physical Education and Sports 3
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-3.07- DC

2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs		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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									7
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	14								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei îl constituie îmbunătățirea stării de sănătate și dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicării independente a exercitiului fizic prin cunoașterea 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. Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activități 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. Cunoașterea teoriilor și metodelor de bază din domeniul educației fizice și 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 cunoștințelor de bază pentru explicarea și desfășurarea activității.. Utilizarea principiilor și metodelor de predare pentru rezolvarea situațiilor tipice domeniului activității de educație fizică Utilizarea cunostintelor în vederea practicării exercitiului fizic în mod independent, în condiții de siguranță deplină.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: Alege variante de predare adecvate contextului educațional. Adaptează metodele de predare în funcție de particularitățile practicării exercițiilor fizice. Creează o cultură fizică menită să utilizeze exercițiile fizice în scopul perfecționării potențialului biologic, spiritual și motric al omului. Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare eficientă în echipă, punând accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Transpunerea cunoștințelor teoretice dobândite în practicarea exercițiului fizic în mod independent Respectarea principiilor, normelor și valorilor 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.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicații și demonstrații 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 noțiuni tehnico-tactice și de regulament. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilate.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin acțiuni cât mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum și perfecționarea acestora utilizând elemente tehnico-tactice și noțiuni de regulament oficial pe sporturi diferite.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar •Exerciții sub formă de joc și elemente dinamice simple din gimnastica •Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport •Pași de dans clasic, modern și popular pe muzică adecvată •Poziții fundamentale, așezare și deplasare în teren •Lovituri simple, servicii, exerciții de preluare, prindere și pasare a mingii de pe loc și din alergare •Joc bilateral cu efectiv normal și redus - 2 ore •Dezvoltarea forței și a masei musculare	Metode de lucru ¹⁶ explicații, demonstrații, expunere scrisă și verbală , analiză individuală, corectare și autocorectare	Observații, timp alocat 1ora 2 ore 1 ora 2 ore 2 ore 2 ore 1 ore

•Exerciții de tonifiere musculară și de transformare a grăsimilor în masă activă. •Dezvoltarea formelor de manifestare ale vitezei (reacție, repetiție, deplasare, execuție prin exerciții specifice) •Ameliorarea indicilor de coordonare generală și îndemănare specifică diferitelor ramuri specifice		1 ore 1 ore 1 ore
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): Cârstea, Ghe., - Teoria și Metodica Educației Fizice și Sportului, editura AN- DA, București, 2000 Ulmeanu, Constantin, -Notiuni de fiziologie cu aplicații la exercitiile fizice, Editura UCFS, 1966. Dragnea, A., Bota, Aura, -Teoria activității motrice, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1999. Teodorescu, Leon.-Terminologia educației fizice și sportului, Editura Stadion, 1973 Petronela Paraschiv - Curs de handbal pentru studenții din învățământul cu profil tehnic, Editura PIM, Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3346-2 Petronela Paraschiv - Bodybuilding – Indrumar metodic pentru studenții din învățământul cu profil tehnic Editura PIM,Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3344-8 Petronela Paraschiv - Handbal – Caiet de lucrări practice pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic Editura Pim, Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3346 Petronela Paraschiv - Fotbal – Lecții introductive pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic(AN II)Editura Pim, Iași, 2016, ISBN: 978-606-13-3345-5 Eugen Duma – Accidente sportive- Etiopatogenie, simptomatologie și prim ajutor, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009 Tudor Sbenghe – Kinesiologie știința mișcării, Editura Medicală, București, 2008 Mihaela Bilic – Sănătatea are gust, Editura Curtea Veche, , 2019 Paula Drosescu, Igiena și Controlul medical în 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 și corectitudinea cunoștințelor. 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).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate.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 elementelor de bază, teoretice și practice necesare pentru desfasurarea lecției de educatie 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 învățării 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. Paraschiv Petronela

Data avizării în departament:

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

Data avizării în CF: 22.10.2025

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([RETUR](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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 activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	lect. dr. Ioana Baci						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									7
Examinări ⁸									2
Alte activități:									3
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare 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 și orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și 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 învățării¹⁴

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 și 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, facilitare de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și activitățile practice scrise și orale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, 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 texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.4. Explaining how a device works and its specifications	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.5. Past Tenses and the Passive Voice in describing a technical process	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.6. Safety at work: Modals and conditionals	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare	test scris	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
Daniela Lucia Ene, <i>Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students</i> , Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015 Daniela Ene, Rada Proca, <i>English for Computer Science Students</i> , Editura Politehniun, Iași, 2011 Ian MacKenzie, <i>English for Business Studies</i> , Cambridge University Press 2013 Nicoleta Mariana Iftimie, <i>English for Electronics. A Practical Course</i> , Performantica, 2015 Santiago Remacha Esteras, <i>Infotech. English for Computer Users</i> , Cambridge University Press, 2003 Rada Proca, <i>Gramatica practică a limbii engleze</i> , Editura Polirom, Iași, 1999 Keith Boeckner, P. Charles Brown, <i>Oxford English for Computing</i> , Oxford University Press, 1999 P. Charles Brown, Norma D. Mullen, <i>English for Computer Science</i> , 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 și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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 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 disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu și participare activă).			

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

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

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

Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

9. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ^{iv}	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba franceză 1 French 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-3.09-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	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										8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										3
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, boxă, dicționare (print și online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală în limba franceză, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba franceză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii franceze, adaptate nivelului de studiu; - Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic; - Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document specializat, document personal/corespondență etc.) - Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specifice limbii franceze - Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare - Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba franceză - Traduce oral sau în scris din limba franceză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii franceze - Participă la discuții și proiecte de grup în limba franceză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă - Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba franceză - Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuind traduceri proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final

8. Metode de predare

În activitatea de seminar vor fi utilizate în manieră interactivă prezentări Power Point, fișe de lucru, materiale (semi)autentice scrise și audio/video, cu conținuturi gramaticale și lexicale axate pe situații de comunicare. Metoda de predare va fi bazată pe învățarea comunicativă, cu exploatarea documentului autentic și aplicații contextuale. Fiecare seminar se va axa pe exemple practice pentru a face informația ușor de înțeles și va cuprinde secvențe recapitulative pe conținuturile lucrate anterior pentru a facilita asimilarea pe termen mediu și lung.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2a Seminar Descrierea obiectului/procesului tehnic; adjectivul, vocabular specific în context; Comparatia; recapitularea comparativului și superlativului; proprietățile materialelor prin comparație și contrast; recapitularea structurilor substantiv-determinant cu comparație; Descrierea proceselor cu coordonarea acestora pe axa temporală; recapitularea de timpuri verbale, verbe regulate/neregulate; noțiuni de concordanță; Explicarea procedurii și experienței tehnice; exprimarea cauzalității și conectori specifici; exprimarea condiției și conectori specifici; fraza condițională; vocabular specific în context.	Metode de lucru ¹⁶ Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura	Observații, timp alocat 2 2 6 4
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	

Bibliografie aplicații (seminar):

Evagrina Dîrțu, *Français scientifique et technique_support*, limbustraine.tuiasi.ro/Resurse.html
 Jacqueline Tolas, Jean-Pierre Cuq, *Le français pour les sciences*, PUG, 2004.
 René Lagagne, Jean Dubois, *Grammaire Larousse. Livres du bord*, Larousse, 2001.
 Evelyn Berard, *Atelier FLE-Grammaire du français, B1/B2*, Les Éditions Didier, 2006.
 Claire Miquel, *Communication progressive du français*, CLE International, 2004.
 Gorunescu, Elena, *Gramatica limbii franceze*, Corint, 2008.

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; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
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: 12.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 12.09.2025

 Director de departament DPPD,
 Conf.univ.dr. Gabriel Asandului
Data aprobării în Consiliul Facultății de CMMI: **22.10.2025**

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.¹² Tablă, videoproietor, 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 capitol 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

10. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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	IInd-3.10-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-
Distribuția fondului de timp										Nr. Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										4
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										3
Examinări										4
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual	11									
3.8 Total ore pe semestru	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

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 și transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.
- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).
- Însușirea unor elemente de cultură și civilizație 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 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 relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - 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 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	Metode de predare	Timp alocat

-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observații, timp alocat
Noțiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât și nehotărât, prepoziția, conjuncția, structura propoziției, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fișe de lucru, exerciții	5
Vocabular: alfabetul, formulele de salut, pronumele personal, verbul „a fi”, numerele, zilele săptămânii, activități	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversație	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicații (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. <i>Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer</i> (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 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.	- evaluare finală (test scris).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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; - însușirea noțiunilor predate; - susținerea testului 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 învățării minimale aferente unei discipline și 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 ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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	IInd-4.11-DD
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-
Distribuția fondului de timp									Nr. Ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									3	
Examinări									4	
Alte activități:									-	
3.7 Total ore studiu individual	11									
3.8 Total ore pe semestru	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

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 și transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.
- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).
- Însușirea unor elemente de cultură și civilizație 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 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 relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durată întregii vieți; - 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 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	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observații, timp alocat
Noțiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât și nehotărât, prepoziția, conjuncția, structura propoziției, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fișe de lucru, exerciții	5
Vocabular: sala de curs, membrii familiei, activități de timp liber, meserii, țări și limbile vorbite, la cumpărături, la doctor	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversație	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicații (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. <i>Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für</i>		

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 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.	- evaluare finală (test scris).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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; - însușirea noțiunilor predate; - susținerea testului 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 învățării minimale aferente unei discipline și 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 ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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	IInd-5.11-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-
Distribuția fondului de timp									Nr. Ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									3	
Examinări									4	
Alte activități:									-	
3.7 Total ore studiu individual	11									
3.8 Total ore pe semestru	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

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 și transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.
- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).
- Însușirea unor elemente de cultură și civilizație 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 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 relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare;
	- se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - 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 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	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observații, timp alocat
Noțiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât și nehotărât, prepoziția, conjuncția, structura propoziției, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fișe de lucru, exerciții	5
Vocabular: adrese, orientare în spațiu, mijloace de transport, documente și formulare, timpul trecut	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversație	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicații (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. <i>Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer</i> (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

			<i>concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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.	- evaluare finală (test scris).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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; - însușirea noțiunilor predate; - susținerea testului 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 învățării minimale aferente unei discipline și 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 ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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	IInd-6.12-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6d practică	-
Distribuția fondului de timp									Nr. Ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									3	
Examinări									4	
Alte activități:									-	
3.7 Total ore studiu individual	11									
3.8 Total ore pe semestru	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

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 și transmitere corectă a unui mesaj în limba germană.
- Deprinderea folosirii resurselor de limba germană (dicționare, gramatici, alte resurse).
- Însușirea unor elemente de cultură și civilizație 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 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 relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - 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 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	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observații, timp alocat
Noțiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicații	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât și nehotărât, prepoziția, conjuncția, structura propoziției, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fișe de lucru, exerciții	5
Vocabular: modă, îmbrăcăminte și încălțăminte, vremea, o călătorie cu trenul, viața în Germania, timpul viitor	Discuții, dezbateri, proiect, prezentare, conversație	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	
-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicații (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. <i>Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer</i> (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 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.	- evaluare finală (test scris).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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; - însușirea noțiunilor predate; - susținerea testului 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 învățării minimale aferente unei discipline și 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 ([retur](#))

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	SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educație Fizică și Sport 4 Physical Education and Sports 4

2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.06-DD			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs		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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									8
Examinări ⁸									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei îl constituie îmbunătățirea stării de sănătate și dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicării independente a exercitiului fizic prin cunoașterea beneficiilor aduse de activitatea fizică a corpului uman. Îmbunătățirea calităților și deprinderilor motrice de bază reprezintă fundamentul pentru practicarea exercitiului fizic într-o manieră cât mai corectă în evitarea accidentărilor. Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activități individuale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: Deține cunoștințe teoretice și practice necesare pentru desfășurarea activității specifice disciplinei Cunoașterea teoriilor și metodelor de bază din domeniul educației fizice și sportului, utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Cunoașterea principalelor calități motrice și metodele de educare ale acestora;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Deține capacitatea de utilizare a cunoștințelor de bază (concepțe, teorii, metode) la realizarea unei condiții fizice optime pentru eficientizarea și creșterea calității vieții; Creearea unei culturi fizice menite în a utiliza exercițiile fizice în scopul perfecționării potențialelor biologice, spirituale și motrice ale 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 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 relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; Integrarea în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare eficientă în echipă, punând accent pe comportamentul de tip fair play Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității prin îmbunătățirea continua a propriei activități

8. Metode de predare

Activitatea de predare se axează prioritar pe explicații și demonstrații 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 noțiuni 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 și pe modele de învățare prin utilizarea jocurilor dinamice, prin consolidarea elementelor prin acțiuni cât mai apropiate de regulamentul pe ramuri diferite de sport, precum și perfecționarea acestora utilizând elemente tehnico-tactice și noțiuni de regulament oficial pe sporturi diferite

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Exerciții sub forma de joc și elemente dinamice simple din gimnastica	explicații, demonstrații, expunere scrisă și verbală , analiza individuală, corectare și autocorectare, exerciții	2 ore
Trasee aplicative, stafete		2 ore
Poziții fundamentale, așezare și deplasare în teren/ Joc bilateral		2 ore
Exerciții de finalizare a acțiunilor tehnice și tehnico-tactice elementare, exerciții de marcaj și demarcaj/ Joc bilateral		2 ore
· Dezvoltarea forței și a masei musculare prin folosirea adecvată și individualizată a greutăților, aparatelor și greutatea propriului corp		2 ore
· Dezvoltarea vitezei (reacție, repetiție, deplasare, execuție)		2 ore 1 ora
Îmbunătățirea indicilor de coordonare generală și îndemănare specifică diferitelor ramuri specifice		
Creșterea mobilității și supleții la nivelul diferitelor segmente		1 ora
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		

9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): (Cârstea, Ghe., - <i>Teoria si Metodica Educației Fizice și Sportului</i>, editura AN- DA, Bucuresti, 2000 Ulmeanu, Constantin, -<i>Notiuni de fiziologie cu aplicatii la exercitiile fizice</i>, Editura UCFS, 1966. Dragnea, A., Bota, Aura, -<i>Teoria activitatii motrice</i>, Editura Didactica si Pedagogica, R.A., Bucuresti, 1999. Teodorescu, Leon.-<i>Terminologia educatiei fizic si sportului</i>, Editura Stadion, 1973 Petronela Paraschiv - <i>Curs de handbal pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic</i>, Editura PIM, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346-2 Petronela Paraschiv - <i>Bodybuilding – Indrumar metodic pentru studentii din invatamantul cu profil tehnic</i> Editura PIM,Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3344-8 Petronela Paraschiv - <i>Handbal – Caiet de lucrari practice pentru studentii din invatamantul superior cu profil tehnic</i> Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3346 Petronela Paraschiv - <i>Fotbal – Lecții introductive pentru studenții din învățământul superior cu profil tehnic(AN II)</i>Editura Pim, Iasi, 2016, ISBN: 978-606-13-3345-5 Eugen Duma – <i>Accidente sportive- Etiopatogenie, simptomatologie si prim ajutor</i>, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009 Tudor Sbenghe – <i>Kinesiologie stiinta miscarii</i>, Editura Medicala, Bucuresti, 2008 Mihaela Bilic – <i>Sănătatea are gust</i>, Editura Curtea Veche, , 2019 Paula Drosescu, <i>Igiena si Controlul medical in Sport</i>, 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 <i>Elemente și noțiuni tehnico-tactice din fotbal pentru studenții cu profil tehnic</i> - 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 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.		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate.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 elementelor de baza, teoretice si practice necesare pentru desfasurarea lectiei de educatie fizica. 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 învățării 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

Data avizării în CF: 22.10.2025

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI
MECANICA FLUIDELOR ([retur](#))

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 coordonator	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor Fluid Mechanics
2.1.2. Codul disciplinei	IInd–4.03-DID
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l.dr.ing. Theodor POPESCU

2.3 Titularii activităților de aplicații (S, L)				Asist.dr.ing. Husaru Dorin Emil			
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 activităților 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 învățământ	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	28	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

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

6. Obiectivele generale ale disciplinei

1. Cunoașterea și înțelegerea bazelor mecanicii fluidelor - principii, ecuații, metode, rezultate fundamentale.
2. Formarea abilităților 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 ecuațiilor 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

[illegible]

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.		
Bibliografie curs: E.C. Isbășoiu, 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. Proprietățile 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 forțelor hidrostatice pe pereți rigizi 7. Mișcarea laminară în conducte circulare 8. Aplicații ale relației Bernoulli și ale teoremei impulsului pentru mișcarea turbulentă în sisteme cu variație graduală a secțiunii 9. Calculul pierderilor liniare de sarcină și a pierderilor locale de sarcină în mișcarea 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 și vitezelor cu tubul Pitot-Prandtl 5. Măsurarea repartiției longitudinale de presiuni și determinarea profilului longitudinal al vitezelor medii într-un ajutoraj. 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 cunoștințele 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. Husaru Dorin Emil

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

22.10.2025

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))
Anul universitar 2025-2026

11. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Toleranțe și control dimensional Tolerance and Dimensional Control			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.04-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf. dr. ing. Munteanu Adriana			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	2 8	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 seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									6
Examinări ⁸									8
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	30								
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	
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a realiza desenul de execuție al unui organ de mașină, 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. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- În sala de curs trebuie să existe tablă, cretă și burete necesare pentru prezentarea grafică a subiectelor și explicațiilor. - Nu va fi tolerată întârzierea la orele de curs, pentru a nu fi perturbat procesul educațional.

	În timpul orelor de predare nu vor fi tolerate convorbiri telefonice și/ sau părăsirea sălii de curs pentru preluarea apelurilor telefonice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Sala de laborator dotată cu echipamente universale de control dimensional, piese de controlat, standarde de toleranțe dimensionale și geometrice, planșe explicative. • Studenții vor veni la orele de laborator cu lucrarea de laborator conspectată. În ultima ședință de laborator, studenți vor prezenta referatele cu lucrările de laborator completate cu rezultatele determinărilor, prelucrarea lor, interpretare

6. Obiectiv general al disciplinei

Asigurarea cunoștințelor necesare solutionării problemelor tehnice specifice privind stabilirea toleranțelor dimensionale și geometrice pentru organele de mașini din structura echipamentelor mecanice, în scopul elaborării documentației de execuție ale acestora (desene de ansamblu și desene de execuție); asigurarea cunoștințelor necesare pentru stabilirea tehnologiilor de control al parametrilor dimensionali și 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 și de a lua decizii fundamentate științific privind parametrii controlați.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - cunoaște și explică categoriilor de dimensiuni și abateri limită, a toleranțelor dimensionale și a ajustajelor (reprezentare grafică, notare pe desene, alegere), a abaterilor de formă macro și microgeometrice, a abaterilor de orientare și poziție relativă a suprafețelor; - explică tipurilor de toleranțe și ajustaje pentru îmbinări specifice ingineriei mecanice (asamblări cu rulmenți, asamblări conice, filetate, cu pană paralelă și pană disc); - cunoașterea metodelor și 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; - cunoaște categoriilor de dimensiuni și abateri limită, a toleranțelor dimensionale și a ajustajelor - folosește cunoștințele în reprezentare grafică, notare pe desene și alegere specificațiilor pentru domeniul studiat a abaterilor de formă macro și microgeometrice, a abaterilor de orientare și poziție relativă a suprafețelor; - cunoașterea și explică tipurilor de toleranțe și ajustaje pentru îmbinări specifice ingineriei mecanice (asamblări cu rulmenți, asamblări conice, filetate, cu pană paralelă și pană disc); - compară diferite metodelor și mijloacelor universale de control al dimensiunilor liniare la piese de formă simplă din structura ansamblurilor mecanice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - 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 măsurarea caracteristicilor dimensionale și geometrice - evaluează critic metode, echipamente din domeniul controlului dimensional cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului; - 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; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - se integrează în cadrul unui grup de lucru asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv și aplică tehnici de relaționare și de coordonare a echipelor de lucru, de a lucra în echipa și de a accepta diversitatea de opinii; execută sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și 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 și tehnicilor eficiente de învățare pe durată întregii vieți.

8. Metode de predare

Predarea cursului se bazează pe expunerea orală a noțiunilor, însoțită de prezentarea la tablă a reprezentărilor grafice, a schemelor de măsurare și a demonstrațiilor necesare pentru obținerea relațiilor.

La prima oră de curs, se prezintă două seturi de planșe reprezentând un reductor cu roți dințate cilindrice (desen de ansamblu și desenele de execuție ale elementelor componente): un set fără toleranțe și ajustaje și un set cu toleranțe și ajustaje înscrise. În acest fel studenții înțeleg mai bine (și chiar de la primul curs) necesitatea cunoașterii noțiunilor care le vor fi prezentate, la această disciplină, pe parcursul semestrului.

Se urmărește stimularea studenților de a pune întrebări, fiind invitați să poarte permanent cu titularul de curs, un dialog în scopul înțelegerii cât mai profunde a noțiunilor predate.

Datorită faptului că studenții nu au cunoștințe sistematice privind organele de mașini din structura ansamblurilor mecanice (denumire, tipodimensiuni, caracteristici, etc), noțiuni pe care le vor asimila începând din semestrul al II-lea la disciplina Organe de mașini, la fiecare curs în care se prezintă toleranțele unei categorii de organ de mașină, se aduc la curs piese din acea categorie și se prezintă studenților informații elementare despre ele: elementele dimensionale caracteristice, rolul funcțional, tipuri, proprietăți, etc.

Pentru fixarea cunoștințelor predate, la sfârșitul fiecărui curs (timp de 10- 15 minute), se propune studenților rezolvarea (pe o jumătate de pagină) a unei aplicații numerice din noțiunile prezentate la acel curs.

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

9. Conținuturi

9.1 Curs ^v	Metode de predare ^{vi}	Observații
I. Introducere I.1. Obiectul și importanța disciplinei. I.2. Principiul interschimbabilității în ingineria mecanică; aspecte legate de respectarea acestuia în activitățile de proiectare, execuție și exploatare a mașinilor.		2 ore
II. Precizia prelucrării Abateri de prelucrare, cauzele apariției lor și influențele lor asupra funcționării îmbinărilor din structurile mecanice. II.1. Precizia dimensională Dimensiuni, categorii de dimensiuni, abateri limită, toleranța dimensiunii, reprezentări grafice, notarea pe desenele de reper. Ajustaj, tipuri de ajustaje, jocuri și strângeri limită în îmbinări, sisteme de ajustaje, toleranța ajustajului, reprezentări grafice, notarea ajustajelor pe desenele de ansamblu Caracteristicile sistemului ISO de toleranțe și ajustaje, alegerea toleranțelor și ajustajelor pentru organele de mașini și asamblurile mecanice. II.2 Precizia formei suprafețelor. Abateri de formă macrogeometrică; definirea abaterilor de la rectilinitate, planitate, circularitate, cilindricitate, forma dată a profilului, forma dată a suprafeței, reprezentări grafice, notarea toleranțelor de formă pe desene. Ondulația și rugozitatea suprafețelor; cauzele apariției lor, caracteristici, parametri fizici și statistici ai rugozității, înscrisura pe desen ai acestora. II.3 Precizia orientării și a poziției relative a suprafețelor Abaterile de orientare; abaterea de la paralelism, abaterea de la înclinare,	Predarea cursului se bazează pe expunerea orală a noțiunilor, însoțită de prezentarea la tablă a reprezentărilor grafice, a schemelor de măsurare și a demonstrațiilor necesare pentru obținerea relațiilor. La prima oră de curs, se prezintă două seturi de planșe reprezentând un reductor cu roți dințate cilindrice (desen de ansamblu și desenele de execuție ale elementelor componente): un set fără toleranțe și ajustaje și un set cu toleranțe și ajustaje înscrise. În acest fel studenții înțeleg mai bine	9 ore

abaterea de la perpendicularitate; cazuri, definire, reprezentări grafice, înscrierea toleranțelor de orientare pe desen. Abaterile de la poziția relativă a suprafețelor: abaterile de la coaxialitate și de la concentricitate, abaterea de la simetrie, abaterea de la poziția nominală: definire, reprezentare grafică, înscrierea toleranțelor de poziție relativă pe desen. Bătaia radială și bătaia frontală; tipuri de bătaii radiale și frontale, reprezentări grafice, înscrierea toleranțelor de bătaie pe desen. II.4 Principii de tolerare a dimensiunilor și geometriei în construcția de mașini Principiul independenței dimensiunilor de forma , orientarea și poziția relativă a suprafețelor. Condiția de înfășurătoare. Principiul maximului de material. Condiția minimului de materia II.5. Toleranțe generale Toleranțe dimensionale generale. Toleranțe generale geometrice	(și chiar de la primul curs) necesitatea cunoașterii noțiunilor care le vor fi prezentate, la această disciplină, pe parcursul semestrului. Se urmărește stimularea studenților de a pune întrebări, fiind invitați să poarte permanent cu titularul de curs, un dialog în scopul înțelegerii cât mai profunde a noțiunilor predate.	
III. Lanțuri de dimensiuni. Categorii de dimensiuni în lanțurile de dimensiuni, clasificarea lanțurilor de dimensiuni. Problema directă de rezolvare a lanțurilor de dimensiuni, metode de rezolvare. Problema inversă de rezolvare a lanțurilor de dimensiuni, metode de rezolvare.	Datorită faptului că studenții nu au cunoștințe sistematice privind organele de mașini din structura ansamblurilor	2 ore
IV. Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu rulmenți. Câmpuri de toleranțe pentru dimensiunile de montare ale rulmenților. Ajustajele asamblărilor cu rulmenți, notarea acestora pe desenele de ansamblu	mecanice (denumire, tipodimensiuni, caracteristici, etc),	2 ore
V. Toleranțele suprafețelor conice netede. Elementele dimensionale ale suprafețelor conice netede, metode de cotare a suprafețelor conice; Metode de tolerare a suprafețelor conice netede, înscrierea toleranțelor suprafețelor conice pe desenele de reper.	noțiuni pe care le vor asimila începând din semestrul al II- lea la disciplina Organe de mașini, la fiecare curs în care se prezintă	2 ore
VI. Toleranțele și ajustajele asamblărilor filetate. Elementele dimensionale ale suprafețelor filetate, abaterile de pas și de unghi, influențele acestora asupra diametrului mediu. Toleranțele și ajustajele filetelor metrice ISO de uz general, înscrierea acestora pe desen.	toleranțele unei categorii de organ de mașină, se aduc la curs	3 ore
VII. Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu pene și cu caneluri dreptunghiulare. Elementele dimensionale ale asamblărilor cu pene paralele și pene disc. Ajustajele asamblărilor cu pene paralele și 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.	piese din acea categorie și se prezintă studenților informații elementare despre ele: elementele dimensionale caracteristice, rolul funcțional, tipuri, proprietăți, etc.	3 ore
VIII. Toleranțe si ajustaje pentru roți dințate si angrenaje Principalele erori și abateri la roți dințate cilindrice cu dinți dreپți, definire, considerații generale; criterii de precizie, indicii de precizie de bază și complexe de indicii. Toleranțe și ajustaje pentru roți dințate cilindrice cu dinți dreپți, considerații teoretice, criterii de alegere, notarea preciziei pe desen Prezentarea, pe scurt și prin analogie a elementelor similare pentru roți dințate și angrenaje conice si melcate, criterii de alegere, notarea preciziei pe desene.	Pentru fixarea cunoștințelor predate, la sfârșitul fiecărui curs (timp de 10- 15 minute), se propune studenților rezolvarea (pe o jumătate de pagină) a unei aplicații numerice din noțiunile prezentate la acel curs. Foile cu rezolvările se adună și se notează,	4 ore
IX. Metode și 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 șurub micrometric, aparate comparatoare. Erori de măsurare; definire, criterii de clasificare.	suma notelor împărțită la numărul cursurilor constituind o componentă de evaluare a studenților.	2 ore
X. Controlul dimensiunilor liniare la piese de formă simplă. Controlul dimensiunilor exterioare (diametre exterioare, înălțimi, grosimi) cu mijloace de de măsurare universale. Controlul dimensiunilor interioare (diametre interioare, adâncimi) cu mijloace de de măsurare universale	În acest fel, se apreciază modul în care fiecare student se	2 ore
XI. Controlul formei macrogeometrice a suprafețelor. Controlul abaterilor de la rectilinitate și de la planitate. Controlul abaterilor de la circularitate. Controlul abaterilor de la forma dată a suprafețelor		2 ore

XII. Controlul orientării și poziției relative a suprafețelor. Controlul abaterilor de la paralelism și de la perpendicularitate. Controlul abaterilor de la coaxialitate și de la concentricitate. Controlul abaterilor de la simetrie. Controlul bătaii radiale și al bătaii frontale.	implică și participă la activitatea de curs.	2 ore
Bibliografie curs: 1. Buzatu C., Popescu I., Toleranțe și ajustaje în mecanica fină, Univ. din Brașov, 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), <i>Control Tehnic</i> , Editura tehnică INFO, Chișinău. 4. Dragu D., Bădescu Gh., Sturzu A., Militaru C., Popescu I. Toleranțe și măsuratori tehnice. E.D.P. București 1980, 1982. 5. Dragu D., Dumitraș C., Toleranțe și lanțuri de dimensiuni în construcția de ștanțe și matrițe, E.T. București, 1988. 6. Dumitraș C., Popescu I., Bendic V. Ingineria controlului dimensional și geometric în fabricarea mașinilor E.T. București 1997. 7. Germain F., Tolérance statistique tridimensionnelle Intégration en CFAO, Laboratoire SYMME, Université de Savoie, 2007. 8. Lăzărescu I., Ștețiu C. E., Ștețiu G., Cotarea funcțională și cotarea tehnologică, E.T. 1973. 9. Lăzărescu, I., Ștețiu C.E. Toleranțe și ajustaje. Calcul cu toleranțe. Calibre. E.T. București 1984. 10. Minciu, C. Precizia și controlul angrenajelor. E.T. București 1984 11. Mircea, D. Controlul dimensional în construcția de mașini, Ed. Tehnopres, Iași 2003. 12. Munteanu A, Cioată Florentin, (2025), <i>Sisteme de tolerare în construcția de mașini</i> , Editura Performantica, Iași. 13. Niculiță L., Tolerarea și măsurarea dimensională și geometrică, E.T. București, 2001. 14. Popa, V., Bantaș, N., Gherghel, N., Nastas, A., Mircea, D. (2006), <i>Toleranțe și control dimensional</i> , Ed. Tehnica- Info, Chișinău. 15. Răileanu, A., Mircea D., Răileanu T., Cioată F., Manual de aplicații la Toleranțe și măsuratori tehnice, Lit. I. P. Iași 1983. 16. Răileanu, A. Toleranțe și măsuratori tehnice, Litografia I.P. Iași, vol. 1, 1970, vol 2, 1970, 1976. 17. Tura, L. Toleranțe și control dimensional. Universitatea. Tehnică. „Gh. Asachi”, Iași 1995. 18. Munteanu A., Note de curs 19. *** – <i>Toleranțe dimensionale</i> , colecție de standarde. 20. *** – <i>Sistemul ISO de toleranțe și ajustaje</i> . 21. *** - ASME Y14.5M, 1994, Geometric, Dimensioning & Tolerancing, Emerson Process Management. 22. *** - ISO 2281: 2021, Specificații geometrice pentru produse (GPS)- Tolerare geometrică- Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale (versiunea în limba engleză). 23. *** - ISO 1101: 2017, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranțe de formă, de orientare, de poziție relativă, la bătaie radială și frontală (versiunea în limba engleză). 24. ***- ISO 14405- 1: 2016, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare dimensională. Partea 1: Dimensiuni liniare (versiunea în limba engleză).		
9.2b Laborator	Metode de predare ^{vii}	Observații
L1. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente comparatoare. 1.1. Cunoașterea principalelor caracteristici constructive ale calelor plan-paralele, a modului de formare a blocurilor de cale plan- paralele și a modului de utilizare a calelor plan-paralele. 1.2. Cunoașterea tipurilor constructive de instrumente și aparate comparatoare și a tipurilor de suporturi de atelier și de laborator pentru fixarea acestora. 1.2. Folosirea mijloacelor de măsurare menționate la evaluarea cantitativă a unor dimensiuni liniare (lungimi, diametre, înălțimi, adâncimi, distanțe dintre diverse elemente geometrice, ș.a.) caracterizând geometric repere date. 1.3. Identificarea dimensiunilor nominale și a abaterilor limită a dimensiunilor măsurate pe desenele de execuție a reperelor controlate, calculul dimensiunilor limită admisibile și a toleranțelor dimensionale. 1.4. Compararea dimensiunilor efective măsurate cu dimensiunile limită corespunzătoare pentru fiecare caz concret dat. 1.5. Prezentarea rezultatelor, concluzii.	În prima ședință de laborator se efectuează instructajul privind tehnica securității muncii pentru activitățile de laborator.	2 ore
L2. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente cu vernier liniar și șublere digitale. 2.1. Cunoașterea tipurilor de șublere, a construcției și a rolului vernierului, a principalelor caracteristici constructive și a modului de utilizare a șublerelor. 2.2. Folosirea mijloacelor de măsurare menționate la evaluarea cantitativă a unor dimensiuni liniare (lungimi, diametre, înălțimi, adâncimi, distanțe dintre diverse elemente geometrice, ș.a.) caracterizând geometric repere date. 2.3. Identificarea dimensiunilor nominale și a abaterilor limită a dimensiunilor măsurate pe desenele de execuție a reperelor controlate, calculul dimensiunilor limită admisibile și a toleranțelor dimensionale. 2.4. Compararea dimensiunilor efective măsurate cu dimensiunile limită corespunzătoare pentru fiecare caz concret dat.	La fiecare lucrare de laborator, se discută cu studenții pe marginea referatului, urmărindu-se modul în care ei au înțeles 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	2 ore

2.5. Prezentarea rezultatelor, concluzii.	aplica la controlul parametrilor dimensionali și geometrici specificați, modul de obținere a rezultatelor măsurărilor, prelucrarea acestora, interpretare, concluzii.	
L3. Controlul dimensiunilor liniare cu instrumente cu șurub micrometric. 3.1. Cunoașterea tipurilor de micrometre, a construcției a moului de măsurare cu acestea; cunoașterea modului și a rolului vernerului, a principalelor caracteristici constructive și a modului de utilizare a șublerelor. 3.2. Folosirea mijloacelor de măsurare menționate la evaluarea cantitativă a unor dimensiuni liniare (lungimi, diametre, înălțimi, adâncimi, distanțe dintre diverse elemente geometrice, ș.a.) caracterizând geometric repere date. 3.3. Identificarea dimensiunilor nominale și a abaterilor limită a dimensiunilor măsurate pe desenele de execuție a reperelor controlate, calculul dimensiunilor limită admisibile și a toleranțelor dimensionale. 3.4. Compararea dimensiunilor efective măsurate cu dimensiunile limită corespunzătoare pentru fiecare caz concret dat. 3.5. Prezentarea rezultatelor, concluzii.	Acolo unde este necesar, se prezintă concret structura unor mijloace de măsurare și modul lor de utilizare. Pentru a se evidenția finalitatea controlului, la toate lucrările de laborator, după controlul unor parametri specificați la o piesă dată, după prelucrarea și interpretarea rezultatelor măsurărilor, studenții trebuie să ia decizia cu privire la piesa controlată: dacă este admisă pentru utilizare, sau este respinsă de la utilizare.	2 ore
L4. Toleranțe dimensionale pentru piese de formă simplă 4.1. Cunoașterea calculelor cu dimensiuni tolerate, cunoașterea tipurilor de ajustaje, a modului de reprezentare grafică a câmpurilor de toleranțe. 4.2. Cunoașterea modului de lucru cu standardul SR EN 22281, cu abateri limită pentru arbori și alezaje. 4.3. Cunoașterea modurilor de cotare a dimensiunilor tolerate pe desenele de execuție și a ajustajelor pe desenele de ansamblu. 4.4. Cunoașterea modului de notare a toleranțelor dimensionale generale pe desenele de execuție. 4.5. Cunoașterea modului de înscriere a valorilor parametrilor de rugozitate și a elementelor care caracterizează starea suprafețelor, pe desenele de execuție.		2 ore
L5. Toleranțe geometrice pentru piese de formă simplă. 5.1. Cunoașterea simbolurilor grafice specifice abaterilor geometrice (abateri de formă macrogeometrică, de orientare, de poziție relativă a suprafețelor). 5.2. Cunoașterea modului de utilizare a standardelor care reglementează toleranțele geometrice individuale. 5.2. Cunoașterea modului de tolerare individuală a caracteristicilor geometrice ale elementelor geometrice (dreaptă, axă, plan, suprafață) ale pieselor din construcția de mașini și a modului de înscriere a acestora, pe desenele de execuție. 5.4. Cunoașterea modului de notare a toleranțelor geometrice generale pe desenele de execuție.		2 ore
L6. Lanțuri de dimensiuni 6.1. Cunoașterea tipurilor de lanțuri de dimensiuni și a elementelor caracteristice ale unui lanț de dimensiuni liniare. 6.2. Cunoașterea problemelor directă și inversă de rezolvare a lanțurilor de dimensiuni. 6.3. Cunoașterea metodei algebrice de rezolvare a problemei directe a lanțurilor de dimensiuni. 6.4. Cunoașterea metodei algebrice de rezolvare a problemei directe a lanțurilor de dimensiuni.		2 ore
L7. Controlul abaterilor de formă 7.1 Cunoașterea principalelor caracteristici constructive ale riglelor de verificare și plăcilor de control. 7.2. Evaluarea rectilinității și planității unor suprafețe caracterizând geometric repere date, cu rigle de verificare și 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 variației razei într-un caz concret dat. 7.5. Identificarea toleranțelor pentru abaterile de formă caracterizând repere măsurate, comparate cu valorile efective, formularea și prezentarea concluziilor. Parcurgerea etapelor privind tolerarea unei abateri de formă, conform principiilor independenței, respectiv dependenței de toleranțele dimensionale, compararea rezultatelor, notarea pe desen, concluzii.		2 ore
L8. Controlul rugozității suprafețelor 8.1. Verificarea parametrilor de rugozitate la suprafețe plane, profilate convexe și concave, cu mostre de rugozitate. 8.2. Măsurarea parametrilor de rugozitate R_{max} și R_a , cu rugozimetrul staționar. 8.3. Măsurarea parametrului de rugozitate R_a , cu rugozimerul portabil, tip		2 ore

Talysurf. 8.4. Identificarea notațiilor privind rugozitatea suprafețelor, pe desenele de execuție ale pieselor controlate, compararea valorilor efective ale parametrilor de rugozitate măsuțați, cu cele prescrise, formularea și prezentarea concluziilor.		
L9. Controlul abaterilor de orientare și de poziție relativă a suprafețelor. 9.1. Cunoașterea constructiv-funcțională a unor tipuri de dornuri de control, fixe sau reglabile, prisme și dispozitive cu vârfuri de centrare. 9.2. Controlul abaterilor de la paralelism cu instrument indicator. 9.3. Evaluarea coaxialității folosind dornuri de control. 9.4. Măsurarea concentricității suprafețelor. 9.5. Măsurarea băților, radială și frontală, și a abaterii de la simetrie cu orientarea între vârfuri de centrare a piesei. 9.6. Identificarea toleranțelor de poziție relativă pe desenele de execuție a reperelor controlate. Stabilirea valorilor efective ale abaterilor, comparate cu toleranțele, concluzii. Parcurgerea etapelor privind tolerare unei abateri de poziție la un reper dat respectând, succesiv, principiile independenței și dependenței față de toleranțele dimensionale; compararea valorilor prescrise, concluzii.		2 ore
L10. Masurarea unghiurilor și conurilor 10.1. Cunoașterea constructiv-funcțională a unor măsuri terminale pentru unghi (cale unghiulare, echere, prisme poliedrice) și a unor tipuri de raportoare. 10.2. Evaluarea unghiurilor cu măsuri și pe dispozitive de control echipate cu instrument comparator. 10.3. Măsurarea unghiurilor cu raportorul universal. 10.4. Cunoașterea unor tipuri de calibre pentru conuri. Verificarea conurilor cu calibre, concluzii. 10.5. Măsurarea unghiului la suprafețe conice caracterizând geometric repere date prin metodele cu role, cu role și cale plan-paralele și prin metoda sinus. 10.6. Compararea valorilor efective obținute cu cele limită stabilite prin analiza desenelor de execuție a pieselor controlate, concluzii. 10.7. Parcurgerea etapelor teoretice specifice variantelor de tolerare a conurilor prin metoda conicității nominale, notare pe desen.		2 ore
L11. Controlul pieselor filetate 11.1. Cunoașterea măsurilor terminale pentru filete (calibre, măsuri). Evaluarea parametrilor dimensionali ai suprafețelor filetate cu măsuri, concluzii. 11.2. Măsurarea diametrului interior cu șublerul, a diametrului mediu cu micrometrul pentru filete și prin metoda celor trei sârme. 11.3. Măsurarea unor parametri dimensionali ai suprafețelor filetate cu microscopul de atelier. 11.4. Compararea valorilor efective ale parametrilor controlați cu cele din documentația tehnologică, concluzii. 11.5. Evaluarea rugozității cu mostre de rugozitate și prin metoda secțiunii luminoase. 11.6. Parcurgerea etapelor privind notarea pe desenele de execuție a stării unei suprafețe la un reper dat.		2 ore
L12. Masurarea unor parametri specifici roților dințate 12.1. Măsurarea abaterii pasului de bază cu pasmetrul. 12.2. Măsurarea lungimii (cotei) peste dinți cu micrometrul cu talere. 12.3. Măsurarea bății radiale danturii. 12.4. Măsurarea grosimii dintelui pe coardă constantă cu șublerul pentru roți dințate. 12.5. Prelucrarea rezultatelor, comparare cu cele prescrise în documentația tehnologică, concluzii. 12.6. Parcurgerea etapelor privind prescrierea preciziei unei roți dințate într-un caz concret dat, notare pe desen		2 ore
L13. Verificarea pregătirii studenților la activitatea de laborator. Studenți dau un test scris, cu 5 aplicații numerice. Se urmăresc următoarele aspecte: - studenții să fie în măsură să ia citirea unei dimensiuni măsurată cu șublerul și cu micrometrul, să compare valoarea efectivă cu valorile limită identificate cu ajutorul desenului de execuție al piesei controlate și să ia decizia cu privire la piesa controlată; - studenții să fie în măsură să facă calcule cu dimensiuni tolerate, să		2 ore

determine abaterile limită ale unei dimensiuni tolerate, să reprezinte grafic câmpul de toleranțe al unui alezaj și al unui arbore, să identifice tipul ajustajului, să calculeze jocurile/ strângerile limită și toleranța ajustajului; - studenții să fie în măsură să noteze pe desenul de execuție al unei piese condițiile tehnice de execuție; - studenții să fie în măsură să identifice pe desenul de execuție al unei piese condițiile tehnice de execuție; - studenții să fie în măsură să rezolve problema directă a unui lanț de dimensiuni, prin metoda algebrică și de maxim și minim.		
14. Verificare și notare finală. 14.1. Completarea referatelor la lucrările de laborator efectuate. 14.2. Refacerea unei lucrări de laborator neefectuate. 14.3. Verificarea referatelor și notarea finală a studenților la activitatea de laborator.	Se verifică modul în care studenții au conspectat lucrările de laborator, au rezultatele măsurărilor, prelucrate și interpretate corect și dacă s- au luat deciziile corecte cu privire la piesele controlate.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / <u>laborator</u> / proiect): 1. Cioată, F., Munteanu A., Aplicații la disciplina Toleranțe și control dimensional, referate cu lucrări de laborator, 2019, www.cmmi.tuiasi.ro/studenți/cursuri. 2. *** – <i>Toleranțe dimensionale</i>, colecție de standarde. 3. *** – <i>Sistemul ISO de toleranțe și ajustaje</i>. 4. *** - ASME Y14.5M, 1994, Geometric, Dimensioning & Tolerancing, Emerson Process Management. 5. ***- ISO 22081: 2021, Specificații geometrice pentru produse (GPS)- Tolerare geometrică- Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale (versiunea în limba engleză). 6. *** - ISO 1101: 2017, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranțe de formă, de orientare, de poziție relativă, la bătaie radială și frontală (versiunea în limba engleză). 7. *** - ISO 14405- 1: 2016, Specificații 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 și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, 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.	- Teste pe parcurs : Teste pe parcurs: săptămânal, la curs (studenții primesc spre rezolvare, în ultimile 10 – 15 minute, o aplicație numerică legată de problematica prezentată la acel curs)	10%	70%
		Evaluare finală: examen în care studenții rezolvă 5 aplicații numerice și răspund la două subiecte teoretice. Condiții de desfășurare a examenului: fiecare student are la dispoziție extrase din standarde cu toleranțe ISO pentru rezolvarea aplicațiilor numerice.	90%	

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. 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. Condiții de promovare:

- utilizarea standardului ISO de toleranțe dimensionale, identificarea tipului de ajustaj, și al sistemului de ajustaje, calcularea jocurilor/ strângerilor limită și a toleranței unui ajustaj;
- înscrierea condițiilor tehnice de execuție pe un desen de execuție;
- identificarea condițiilor tehnice de execuție pe un desen de reper;
- rezolvarea problemei directe a lanțurilor de dimensiuni prin metodele algebrică și de maxim și minim;
- măsurarea unei dimensiuni tolerate cu instrumente universale (șublere, 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 învățării 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 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproector, 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 ([retur](#))

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)	Mașini hidraulice și pneumatice Hydraulic and pneumatic machinery						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-5.03-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Eugen-Vlad Năstase						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)	Ș.l.dr.ing. Eugen-Vlad Năstase						
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 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 practică	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										6	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10	
Examinări ⁸										2	
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	Mecanica fluidelor
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea principiilor constructive și funcționale ale elementelor componente din sistemele hidraulice și pneumatice, a aparatelor de măsură, control și protecție necesare în instalațiile hidropneumatice în concordanță cu cele mai noi descoperiri pe plan mondial în domeniu..

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: - operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului. - 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 - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.
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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Generatoarelor hidraulice cu funcționare continuă 1.1. Transformări energetice 1.2. Ecuațiile generale ale generatoarelor hidraulice și aerulice 1.3. Pompele centrifuge și axiale 1.3.1. Construcția și principiul de funcționare pentru pompele centrifuge și axiale 1.3.2. Parametri funcționali și curbe caracteristice pentru pompe 1.3.3. Curba caracteristică pentru rețeaua de transport – distribuție a lichidelor. Determinarea punctelor de funcționare ale pompelor într-o rețea de transport 1.3.4. Metodele de reglare ale pompei și ale sistemelor de pompare 1.4. Ventilatoarele centrifuge, axiale și tangențiale 1.4.1. Construcția și principiul de funcționare pentru ventilatoarelor centrifuge, axiale și tangențiale 1.4.2. Parametri funcționali și curbe caracteristice pentru un ventilator 1.4.3. Funcționarea unui ventilator într-un sistem de ventilare. Determinarea punctelor de funcționare pentru un ventilator ce funcționează într-o instalație de ventilare cu conductă de aspirație și de refulare 1.4.4. Reglarea ventilatoarelor și a sistemelor de ventilare	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	6 ore
2. Pompe volumice 2.1. Clasificarea pompelor volumice 2.2. Pompa volumică cu piston 2.2.1. Pompa volumică cu piston simplu efect fără hidrofor 2.2.1.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.2.1.2. Cinematica pompei simple cu piston. Parametri funcționali 2.2.1.3. Debitul și randamentele pompei simple cu piston	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	18 ore

2.2.1.4. Puterea și randamentul total al pompei simple cu piston 2.2.2. Schema și ciclul de funcționare pentru pompa volumică simplă cu hidrofor 2.2.2.1. Schema și ciclul de funcționare pentru piston simplă cu hidrofor 2.2.2.2. Calculul randamentelor și puterii la pompa volumică cu hidrofor 2.2.2.3. Calculul hidroforului 2.2.3. Pompa volumică cu piston cu dublu efect 2.2.3.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.2.3.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.2.4. Pompa volumică cu piston diferențială 2.2.4.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.2.4.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.3. Pompe volumetrice rotative sau basculante 2.3.1. Pompa volumică cu pistonăse axiale 2.3.1.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.3.1.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.3.2. Pompa volumică cu pistonăse radiale 2.3.2.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.3.2.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.3.3. Pompa volumică cu roți dințate 2.3.3.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.3.3.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.3.4. Pompa cu angrenaje cicloide 2.3.4.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.3.4.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.3.5. Pompa volumică cu șurub 2.3.5.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.3.5.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.3.6. Pompa cu lamele rotitoare 2.3.6.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.3.6.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice 2.4. Pompa cu burduf sau diafragmă 2.4.1. Construcție. Principiul de funcționare 2.4.2. Parametri funcționali. Curbe caracteristice		
3. <i>Compresoare</i> 3.1. Definiții. Clasificarea compresoarelor 3.2. Compresoare volumice 3.2.1. Compresor cu piston cu mișcare de translație a pistonului 3.2.1.1. Schema constructivă a compresorului cu mișcare de translație a pistonului 3.2.1.2. Lucrul mecanic necesar comprimării unui gaz pentru compresorul cu piston 3.2.1.3. Parametrii funcționali pentru compresorul cu piston 3.2.2. Compresorul rotativ cu lamele culisante 3.2.3. Compresorul rotativ cu rotoare profilate 3.3. Compresoare dinamice 3.3.1. Compresorul centrifug 3.3.1.1. Construcția și funcționarea compresorului centrifug 3.3.1.2. Energia preluată de gaz în rotor. Creșterea totală de presiune într-o treaptă de compresor centrifug 3.3.1.3. Debitul compresorului centrifug 3.3.1.4. Randamente. Puterea consumată de compresorul centrifug 3.3.2. Compresorul axial. Construcția și funcționarea compresorului axial	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	4 ore
1. Alexandrescu A., <i>Mecanica fluidelor</i>, Ed. Tipo Moldova, Iași, ISBN 978-606-42-0628-2, 275 pag. , 2020. 2. Burchiu V., Santău I., Alexandrescu O., <i>Instalații de pompare</i>. Ed. Did. și Ped., București, 1982. 3. Giorgio C., <i>Hydraulic Machines and Energy</i>, 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) 4. Kundu P.K., Cohen I.M., Dowling D.R., Capecelatro J., <i>Fluid Mechanics</i>, 7th ed., Elsevier, Amsterdam, Boston, etc, 2024. 5. Năstase E.V., Mașini hidraulice și pneumatice, Suport de curs. Format electronic, 2025.		
9.2b Laborator	Metode de lucru¹⁷	

1. Aplicație pentru determinarea degajărilor de gaze, de vapori nocivi și de praf din halele industriale.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	4 ore
2. Aplicație pentru calculul bateriilor de răcire și încălzire a gazelor din sistemele industriale pentru depoluarea aerului din atelierele mecanice.		5 ore
3. Aplicație pentru determinarea curbelor caracteristice pentru un sistem de ventilare utilizat în halele industriale.		4 ore
4. Aplicație pentru cuplarea în serie și paralel a două sau mai multe pompe. Determinarea punctelor de funcționare.		5 ore
5. Aplicație pentru modelarea hidraulică a mașinilor hidraulice și pneumatice din halele industriale.		5 ore
6. Aplicație pentru dimensionarea canalelor de aer și a gurilor de refulare – aspirație din sistemele industriale de depoluare a aerului din halele industriale.		5 ore
Bibliografie aplicații (laborator):		
6. Alexandrescu A., <i>Mecanica fluidelor</i> , Ed. Tipo Moldova, Iași, ISBN 978-606-42-0628-2, 275 pag. , 2020.		
7. Burchiu V., Santău I., Alexandrescu O., <i>Instalații de pompare</i> . Ed. Did. și Ped., București, 1982.		
8. Giorgio C., <i>Hydraulic Machines and Energy</i> , 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)		
9. Kundu P.K.,. Cohen I.M, Dowling D.R., Capecelatro J., <i>Fluid Mechanics</i> , 7th ed., Elsevier, Amsterdam, Boston, etc, 2024.		
10. Năstase E.V., Mașini hidraulice și pneumatice, 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 Colocviu	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	- 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	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Răspuns oral • Caiet de laborator (sineteze, referate)		40 % (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. Utilizarea cunoștințelor de bază din proiectarea tehnologică, mecanizare, robotizare, automatizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea proiectelor de tehnologii, soluțiilor tehnice de optimizare și previzionare a stării tehnice a Sisteme de Producție Digitale.				

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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

12. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Acționarea hidraulică a mașinilor unelte Hydraulic Actuation of Machine Tools						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-7.04-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5,5	3.2 curs	2,5	3.3a sem.	3.3b laborator	2	3.3c proiect	1	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	77	3.5 curs	35	3.6a sem.	3.6b laborator	28	3.6c proiect	14	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									53
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	73								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Mașini hidraulice și pneumatice
4.2 de rezultate ale învățării	Mecanica teoretică (1), Mecanica teoretică (2), Mecanica fluidelor (1), Organe de mașini (1).

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare 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 studenții vor fi pregătiți în problematica generală a acționării hidraulice a mașinii-unelte și vor cunoaște funcționarea aparatelor hidraulice și echipamentelor acționate hidraulic din domeniul Construcției de Mașini. Componenta privind utilizare aparaturii experimentale oferă cunoștințe privind construcția și funcționarea echipamentelor hidraulice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.compară analizele calitative și cantitative; - definește și descrie funcționarea elementelor componente dintr-o schema hidraulică; - realizează selecția corectă a componentele hidraulice necesare întocmirii traseelor de acționare hidraulică.);
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - operează cu echipamentele hidraulice – reglează parametri; - culege date experimentale de pe standurile hidraulice și le interpretează; - elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și 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 învățare 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 și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. BAZELE TEORETICE ALE ACȚIONĂRII HIDRAULICE LA MAȘINILOR-UNELTE Mediul hidraulic. Legile fundamentale ale mecanicii fluidelor aplicate în acționarea hidraulică. Pierderi energetice de presiune și debit în acționarea hidraulică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
2. MAȘINI HIDRAULICE VOLUMICE 2.1. Generatoare de energie specifice mașinilor-unelte . 2.2. Motoare hidraulice specifice mașinilor-unelte		4 ore
3. REGLAREA PRESIUNII ÎN SISTEMELE DE ACȚIONARE HIDRAULICĂ 3.1. Circuite de reglare a presiunii 3.2. Aparataj de reglare a presiunii specifice mașinilor-unelte		4 ore
4. REGLAREA DEBITULUI ÎN SISTEMELE DE ACȚIONARE HIDRAULICĂ 4.1. Metode de reglare 4.1.1. Reglarea rezistivă 4.1.2. Reglarea volumică 4.2. Circuite de reglare 4.3. Aparatură de reglare specifice mașinilor-unelte		4 ore
5. ECHIPAMENTE HIDRAULICE DE DISTRIBUȚIE 5.1. Distribuitoare specifice mașinilor-unelte 5.2. Aparataj proporțional specific mașinilor-unelte.		4 ore

6. APARATE HIDRAULICE AUXILIARE 6.1. Conducte, racorduri, garnituri 6.2. Filtre 6.3. Acumulatori 6.4. Aparate de măsură a debitului și presiunii 6.5. Schimbătoare de căldură		4 ore
7. SISTEME AUTOMATE MECANO-HIDRAULICE 7.1. Sisteme hidraulice pentru controlul automat al deplasării pentru mișcările de lucru ale mașinii-unelte 7.2. Sisteme hidraulice pentru controlul automat al presiunii pentru mișcările de lucru ale mașinii-unelte 7.3. Sisteme hidraulice pentru controlul automat al debitului (vitezei) pentru mișcările de lucru ale mașinii-unelte 7.4. Sisteme hidraulice de copiere		4 ore
8. MODELAREA ȘI SIMULAREA ELEMENTELOR ȘI SISTEMELOR HIDRAULICE DE ACȚIONARE 8.1 Modelarea matematică a servovalvelor utilizate în construcția mașinilor-unelte 8.2. Modelele matematice al convertoarelor electromecanice utilizate în construcția mașinilor-unelte		4 ore
9. CERCETĂRI TEORETICE ȘI EXPERIMENTALE PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚELOR SISTEMELOR HIDRAULICE DE ACȚIONARE 9.1. Structura servosistemelor specifice mașinilor-unelte 9.2. Modelele matematice al servosistemelor specifice mașinilor-unelte 9.3. Modelul intrare-stare-ieșire al servosistemului electro-hidraulic de reglare a poziției		4 ore
Bibliografie curs: 1 Chitariu Dragoș-Florin, Acționare și Comanda Hidraulică a Mașinilor –unelte, Ed. Performantica, Iași, 2020. 2. Marin, V. ș.a. (1981) Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată. Probleme practice. Proiectare, execuție, exploatare, Editura Tehnică, București; 3. Condrea, I. (1979) Hidraulica mașinilor unelte. Partea I, II, III, Institutul Politehnic, Rotaprint, Iași; 4. Matei, P., Călărașu, D. (1984) Acționări hidraulice și pneumatice, Vol. I, II., Institutul Politehnic, Facultatea de Mecanică, Rotaprint, Iași; 5. Bălășoiu, V. ș.a. (2001) Echipamente hidraulice de acționare. Fundamente, echipamente și sisteme, fiabilitate, Editura Eurostampa, Timișoara; 6. Chirița, C (2000) Acționări electrohidraulice, Editura SATYA, Iași; 7. Chirița, C. Călărașu, D. (2001) Acționarea hidraulică a mașinilor-unelte, Editura Panfilius, Iași 8. OPREAN, A. ș.a. (1983) Hidraulica mașinilor unelte. Ediția a III-a, Editura Didactică și Pedagogică, București] 9. VASILIU N., CATANĂ I., (1997), Transmisii hidraulice și electrohidraulice. Mașini hidraulice volumice, Editura Tehnică, București; 10. Doru Călărașu, (2002), Automatizarea sistemelor hidraulice, Editura Panfilius, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Lucrare introductivă	La prima ședință de laborator are loc luarea în evidență a studenților, instructajul de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a modului de apreciere a activității.	2 ore
1. Mediul hidraulic si aparatajul hidraulic auxiliar folosit in sistemele hidraulice ale mașinilor-unelte	Aplicațiile se desfășoară cu întreaga grupă de studenți: se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată, urmărindu-se cunoașterea de către studenți a considerațiilor teoretice și	2 ore
2. Studiul construcției si funcționării pompelor volumice rotative si determinarea experimentală a cilindrului pompelor		2 ore
3. Ridicarea caracteristicilor funcționale ale pompelor volumice rotative cu debit constant.		2 ore
4. Reglarea vitezei (debitului) in sistemele de acționare hidraulică ale mașinilor-unelte ce conțin pompe cu debit constant (reglarea prin drosel).		2 ore

5. Stabilirea vitezei mecanismelor acționate hidraulic ale mașinilor-unelte (regulatoare de debit).	a modului de lucru, se efectuează lucrarea de laborator, obținându-se datele experimentale care se prelucreează și se interpretează. Se urmărește ca fiecare student care efectuează lucrarea să cunoască metoda de măsurare care se aplică și în special elementele hidraulice utilizate.	2 ore
6. Analiza aparatului hidraulic pentru reglarea presiunii (supapele de presiune).		2 ore
7. Studiul aparatului hidraulic de distribuție (distribuitoarele).		2 ore
8. Studiul motoarelor hidraulice liniare. Ridicarea caracteristicilor statice ale unui cilindru hidraulic		2 ore
9. Studiul construcției și funcționării panourilor hidraulice cu blocuri și plăci modulare pentru mașinile-unelte agregat și mașinile-unelte speciale.		2 ore
10. Analiza sistemelor de urmărire mecano-hidraulice (copierea hidraulică). Studiul dispozitivului de copiat DHC 360.		2 ore
11. Studiul experimental al sistemului de urmărire electrohidraulic cu motor hidraulic liniar		2 ore
12. Studiul sistemului hidraulic al mașinii de rectificat plan RP 250.		2 ore
Lucrare finală (eventuala recuperare a unei lucrări, verificarea finală și notarea activității studenților)		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
et. 1. Analiza temei de proiectare		
et. 2. Calcul cilindri		
et. 3. Calcul pompe		
et. 4. Analiza și alegerea elementelor hidraulice		
et. 5. Intocmirea tabloului electric		
1. Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 2. Chitariu Dragoș-Florin, Acționarea și comanda hidraulică a mașinilor-unelte Îndrumar de laborator, 3. Marin, V. ș.a. (1981) Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată. Probleme practice. Proiectare, execuție, exploatare, Editura Tehnică, București; 4. Condrea, I. (1979) Hidraulica mașinilor unelte. Partea I, II, III, Institutul Politehnic, Rotaprint, Iași; 5. Matei, P., Călărășu, D. (1984) Acționări hidraulice și pneumatice, Vol. I, II., Institutul Politehnic, Facultatea de Mecanică, Rotaprint, Iași; 6. Bălășoiu, V. ș.a. (2001) Echipamente hidraulice de acționare. Fundamente, echipamente și sisteme, fiabilitate, Editura Eurostampa, Timișoara; 7. Chirț, C (2000) Acționări electro-hidraulice, Editura SATYA, Iași; 8. Chirț, C, Condrea, I. (1987) Hidraulica mașinilor unelte, îndrumar de laborator, Institutul Politehnic. Facultatea de Mecanică, Catedra de Mașini Unelte și Scule, Rotaprint, Iași;		

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).	20%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- 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.	20%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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, admitându-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.			
Cunoașterea elementelor principale ale instalațiilor hidraulice ale mașinilor unelte, cunoașterea circuitelor hidraulice specifice ale mașinilor unelte. 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: 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: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGONESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x **25 de ore pe credit**.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

13. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Dispozitive Fixtures						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-6.08-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-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	DOP

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	1	3.3c proiect	1	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	3.6b laborator	14	3.6c proiect	14	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									2
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									2
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	19								
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	• Organe de Mașini 1
4.2 de rezultate ale învățării	• Cunoștințe de bază de Toleranțe, Rezistența materialelor, Bazele aşchierii

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Laborator cu echipamente specifice pentru disciplina Dispozitive

6. Obiectiv general al disciplinei

În cadrul acestei discipline studenții vor fi pregătiți în problematica generală privind aspectelor tehnice și economice (teoretice și practice) legate de dispozitivele de prindere a pieselor, sculelor și mijloacelor de măsurare utilizate în sistemele tehnologice din domeniul Construcției de Mașini. Se va cunoaște metodologia de proiectare a dispozitivelor de prindere a pieselor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul:
	- identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.compară analizele calitative și cantitative; - identifică, definește și descrie funcționarea principalelor variante de dispozitive tehnologice de prindere; - definește dispozitivele auto-centrate, - identifică reazemele din structură dispozitivului, - definește și descrie mecanismele de strângere/ centrare-strângere, - definește și descrie mecanismele acționare specifice dispozitivelor tehnologice, - aplica calcule de dimensionare ale mecanismelor din structură dispozitivelor tehnologice,

Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale - proiectează noi soluții constructive de dispozitive tehnologice pe baza metodologiei de proiectare - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea rezultatelor experimentale/ ale măsurărilor ; - operează cu dispozitive pentru prinderea de semifabricate și piese – reglează parametri; - culege date experimentale de pe standurile de lucru și le interpretează; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de predare se vor utiliza prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări ce vor pune la dispoziția studenților. În cadrul prezentărilor se regăsesc scheme, soluții constructive, diagrame, fotografii ale principalelor soluții de dispozitive tehnologice astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat . Periodic se va realiza o scurta recapitulare a noțiunilor parcurse anterior. Se prezintă metodologia de proiectare a Dispozitivelor -12E.

Metoda de predare este bazată și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Definiția, locul și rolul dispozitivelor în sistemele de prelucrare. Prinderea și desprinderea pieselor, semifabricatelor, sculelor și a mijloacelor de măsurare. Definiția și locul dispozitivelor în sistemele tehnologice. Scurt istoric al apariției și dezvoltării dispozitivelor. Rolul, cerințele impuse și clasificarea dispozitivelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Cap. 2. Metodologia generală de proiectare a dispozitivelor.		4 ore
Cap. 3 Orientarea pieselor în dispozitive. Stabilirea gradelor de libertate ce trebuie îndepărtate pieselor prin orientare. Alegerea bazelor și suprafețelor de orientare. Simbolizarea bazelor de orientare și a reazemelor. Orientarea pe suprafețe plane și pe muchii drepte. Orientarea pe suprafețe cilindrice exterioare și interioare. Metodologie de evaluare economică a reazemelor.		4 ore
Cap. 4. Strângerea pieselor în dispozitive Structura schemelor de strângere. Stabilirea forțelor de strângere prealabile. Stabilirea forțelor de strângere principale. Stabilirea erorilor de strângere reale. Proiectarea mecanismelor de strângere cu pene, cu șuruburi, cu pârgii sau bride, cu came sau excentrici. Proiectarea mecanismelor de strângere complexe sau combinate. Metodologie de evaluare economică a mecanismelor de strângere.		4 ore
Cap. 5 Proiectarea mecanismelor de centrare și strângere. Mecanisme de centrare și strângere cu fălci obișnuite, cu fălci radiale ghidate, cu prisme, cu plunjere, cu role, cu pene (lamele), cu bile, cu conuri exterioare. Metodologie de evaluare economică a mecanismelor de centrare și strângere.		4 ore
Cap. 6 Acționarea dispozitivelor Acționarea pneumatică a dispozitivelor. Acționarea hidraulică a dispozitivelor. Evaluarea economică a sistemelor de acționare a dispozitivelor.		4 ore
Cap. 7 Dispozitive de control Dornuri de control. Dispozitive de control al poziției relative. Dispozitive de control al formei. Organizarea rațional-economică a controlului cu ajutorul dispozitivelor. Eficiența economică a controlului cu ajutorul dispozitivelor.		4 ore
Cap. 8 Dispozitive de prelucrare Dispozitive de strunjit. Dispozitive de frezat. Capete multiax. Eficiența economică a utilizării		4 ore

dispozitivelor de prelucrare.		
Cap. 9 Aspecte economice ale utilizării dispozitivelor Calculul normei de muncă pe unități fizice a activităților de proiectare a dispozitivelor. Eficiența economică a utilizării dispozitivelor.		4 ore
Bibliografie curs: 1. Chitariu Dragoș-Florin , <i>Construcția și exploatarea dispozitivelor modulare</i> , Ed. Performantica, Iași, 2024 2. Chitariu Dragoș-Florin , <i>Analiza influenței rigidității dispozitivelor modulare asupra preciziei de prelucrare</i> , Ed. Performantica, Iași, 2018 3. Boyes E.William (ed.), <i>Handbook of Jig and Fixture Design</i> , S.M.E., Deaborn, Michigan, 1989. 4. Gherghel N., <i>Construcția și exploatarea dispozitivelor</i> , vol.1-2, I.P.Iași, 1981; 5. Gojinețchi N., Gherghel,N., <i>Proiectarea dispozitivelor</i> ,vol.1, I.P.Iași, 1983; 6. Matuszewski Heinrich, <i>Handbuch Vorrichtungen. Konstruktion und Einsatz</i> , Vieweg Verlag, Braunschweig, 1986. 7. Tache Voicu ș.a., <i>Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte</i> , E.D.P., București, 1985. 8. Tache Voicu ș.a., <i>Proiectarea dispozitivelor pentru mașini-unelte</i> , E.D.P., București, 1995. 9. Vasii-Roșculeț Sanda ș.a., <i>Proiectarea dispozitivelor</i> , E.D.P., București, 1983; *** <i>Vorrichtungen, Rationelle Planung und Konstruktion</i> , VDI Verlag, Düsseldorf, 1992.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Lucrare introductivă	La prima ședință de laborator are loc luarea în evidență a studenților, instructajul de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a modului de apreciere a activității.	2 ore
1. Analiza constructiv-funcțională a mandrinelor cu fălci	Aplicațiile se desfășoară cu întreaga grupă de studenți: se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată, urmărindu-se cunoașterea de către studenți a considerațiilor teoretice și a modului de lucru, se efectuează lucrarea de laborator, obținându-se datele experimentale care se prelucreează și se interpretează.	2 ore
2. Analiza constructiv-funcțională a dispozitivelor modulare		2 ore
3. Acționare pneumatică a dispozitivelor studiul motoarelor pneumatice cu piston		2 ore
4. Analiza constructiv-funcțională a mecanismelor de strângere cu pârghii (bride)..		2 ore
Lucrare finală (eventuala recuperare a unei lucrări, verificarea finală și notarea activității studenților)		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	

Proiect de dispozitiv cu tema individuală	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, etape de proiectare bazate pe metodologia de proiectare	1 oră
E1. Analiza temei de proiectare. Informarea inițială. Stabilirea datelor inițiale		1 oră
E 2. Elaborarea studiului tehnico-economic (s.t.e.). Stabilirea soluției de ansamblu a dispozitivului		2 ore
E3. Proiectarea elementelor de orientare-poziționare (reazemelor)		2 ore
E4. Elaborarea schemei optime de strângere		2 ore
E5. Proiectarea elementelor și mecanismelor de strângere sau de centrare-strângere pentru materializarea schemei optime de strângere		
E6. Proiectarea schemei de acționare și proiectarea elementelor și mecanismelor		2 ore
E7. Proiectarea celorlalte elemente și mecanisme componente ale dispozitivelor		1 oră
E8. Elaborarea desenului de ansamblu al dispozitivului		1 oră
1. Gherghel N., Construcția și exploatarea dispozitivelor. Vol. 1-2, Inst. Politehnic Iași, 1981. 2. Gherghel N., Ghid de proiectare a dispozitivelor. Catedra de Mașini-unelte și scule, Universitatea Tehnică "Gh.Asachi" Iași, 1991. 3. Gojinețchi N., Gherghel N., Proiectarea dispozitivelor, Vol. I. Inst.Politehnic Iași, 1983. 4. Gherghel N., Gojinețchi N., Îndrumar de proiectare a dispozitivelor, Vol.I. Analiza temelor de proiectare. Informarea inițială. Stabilirea datelor inițiale. Stabilirea soluțiilor de ansamblu ale dispozitivelor. Inst. Politehnic Iași, 1992. 5. Gherghel N. Îndrumar de proiectare a dispozitivelor, Vol. II. Elaborarea schemelor optime de orientare în dispozitive. Inst. Politehnic Iași, 1992. 6. Gherghel N. Îndrumar de proiectare a dispozitivelor, Vol. III. Proiectarea elementelor de orientare ale dispozitivelor. Inst. Politehnic Iași, 1992. 7. Gherghel N., Seghedin N., Proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice. Ed. Tehnopress, Iași, 2002. 8. Gherghel N., Seghedin N., Concepția și proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice. Ed. Tehnopress, Iași, 2006. 9. Gojinețchi N., Gherghel N., Îndrumar de proiectare a dispozitivelor, Vol. IV. Proiectarea sistemelor de strângere. Inst. Politehnic Iași, 1992. 10. Chitariu Dragoș-Florin, Analiza influenței rigidității dispozitivelor modulare asupra preciziei de prelucrare, Ed. Performantica, Iași, 2018		

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).	%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
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.		20%

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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).	20%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.			
Cunoașterea elementelor principale ale dispozitivelor tehnologice și a modului de funcționare 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 minime aferente unei discipline și 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: 22.10.2025

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 alocate 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-licență_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paginări.

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 (retur)

Anul universitar 2025-2026

14. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				TRATAMENTE TERMICE HEAT TREATMENTS			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-6.09-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Ș.l. Dr. Ing ACHIȚEI Dragoș Cristian			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Ș.l. Dr. Ing ACHIȚEI Dragoș Cristian			
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 activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b lab.	1	3.3c proiect	1	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b lab.	14	3.6c proiect	14	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										4	
Examinări ⁸										3	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	19										
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	Studiul materialelor, Tehnologia materialelor.
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector, ecran de proiectie, tabla
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului ¹³	- Sală de seminar dotată cu tablă și videoproiector. - Echipamente de laborator specifice. - Materiale didactice specifice

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina prezintă tehnologii de tratamente termice și termochimice într-o astfel de alcătuire încât principiile teoretice să poată fi aplicate la rezolvarea problemelor practice specifice industriei.

Introducerea noțiunilor generale privind tratamentele termice.

Studiul modificărilor induse prin tratamente termice primare asupra proprietăților mecanice și tehnologice ale materialelor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și are la bază o combinație de metode expositive (prelegerea), interactive (întrebări dirijate, dezbateri), demonstrative (analiza de cazuri și produse reale), precum și activități aplicative (studiu de echipă, sarcini practice, teme individuale). Se urmărește în permanență implicarea activă a studenților în propria formare, printr-un proces de învățare gradual și aplicat, adaptat nevoilor individuale.

Predarea se va realiza prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, ilustrații, scheme și filmulețe demonstrative, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare curs va începe prin recapitularea celor învățate anterior, cu accent pe fixarea cunoștințelor esențiale. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să formuleze opinii proprii cu privire la temele discutate.

În cadrul activităților de laborator, se vor utiliza metode bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin analiza directă a mijloacelor și echipamentelor de măsurare, efectuarea de măsurători, calculul unor parametri și rezolvarea de studii de caz în echipă. Se promovează învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere. Scopul tratamentelor termice. Clasificarea tratamentelor termice.	Expunere liberă Discuții cu studenții Utilizare videoproiector	6 ore
9.1.2. Legătura dintre diagramele de echilibru și tratamente termice aplicate.		4 ore
9.1.3. Parametrii termici și temporali specifici operațiilor de tratament termic și termochimic; Regimuri de încălzire în practica tratamentelor termice; Medii de încălzire; Verificarea regimului de tratament termic în condiția analizei stării de tensiune introdusă în piesă; Medii de răcire; Tehnologia răcirii; Utilaje de răcire; Analiza duratei de răcire la tratamente termice; Caracterizarea mediilor de încălzire - răcire utilizate în practica tratamentelor termice; Clasificarea atmosferelor controlate utilizate în practica tratamentelor termice.		4 ore
9.1.4. Tehnologia tratamentelor termica primare; Temperatura de încălzire în practica tratamentelor termice primare; Recoacerea de recristalizare; Recoacerea de detensionare; Tratamente termice pentru îmbunătățirea prelucrabilității prin aşchiere la oțeluri; Recoacerea de omogenizare; Recoacerea de dehidrogenare; Recocerea de înmuiere a fontelor; Recoacerea de maleabilizare a fontelor albe.		4 ore
9.1.5 Tehnologia căliri oțelurilor; Tehnologia călirii de punere în soluție; Tehnologia călirii martensitice; Procedee de călire în întreaga masă; Călire simplă; Călire cu răcire în două medii; Călire cu răcire în trepte; Călire izotermă la bainită; Călire cu autorevenire; Călire criogenică; Călire superficială; Călire superficială cu curenți de înaltă frecvență; Călire superficială cu flacăra; Călire superficială cu băi de săruri; Călire superficială în electrolit; Călire prin bombardament de electroni; Călire cu laser.		6 ore

9.1.6. Tehnologia revenirii		4 ore
Bibliografie curs: 1. Gălușcă DG, Achiței DC, Perju MC, Nejneru C – Tratamente termice și termochimice, vol. 1, Editura Tehnopress, 2017. 2. Gălușcă DG, Perju MC, Achiței DC, Nejneru C – Tratamente termochimice, Editura Tehnopress, 2016. 3. Minkevici AN – tratamentele termochimice ale metalelor și aliajelor, Editura Tehnică, 1968.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Tehnica securității muncii la operațiile de tratament termic și termochimic	Expunere liberă Discuții cu studenții Prezentare instalații laborator Exemplificare practică	2 ore
2. Identificarea operativă a calității oțelurilor prin analiză spectrală cantitativă		2 ore
3. Determinarea călibilității oțelurilor prin metoda călirii frontale. Determinarea durității materialelor metalice		2 ore
4. Determinarea capacității de răcire a unor medii de călire		2 ore
5. Determinarea parametrilor tehnologici pentru operația de revenire		2 ore
6. Călirea în două medii - determinarea timpului de menținere în primul mediu		2 ore
7.Tratamentul termic al fontelor		2 ore
Bibliografie laborator 1. Gălușcă DG, Nejneru C, Perju MC, Chirilă E, Achiței DC, Axinte M, Tratamente Termice. Îndrumar de laborator, Editura Tehnopress, Iași, pagini 234, 2011, ISBN 978-973-702-861-7. 2. Referate de laborator multiplicat în conformitate cu lista de lucrări aprobată		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Studiul parametrilor tehnologici la călirea martensitică	Prelegere, expunere, conversație, exerciții de calcul	4 ore
2. Studiul parametrilor tehnologici la revenire		4 ore
3. Proiectarea unei tehnologii de tratament termic pentru un produs real		4 ore
4. Defecte structurale de tratament termic și termochimic.		2 ore
Bibliografie proiect: 1.Galusca D.,Nejneru C.,s.a. – Tratamente termice – Indrumar de laborator, Ed.Tehnopress, Iasi ,2011., Iasi,2007. 2. George Vermeșan - Tratamente termice, Ed. Dacia, Cluj Napoca,1987. 3.T. Dulămiță, I. Gherghescu - Oțeluri și scule, proprietăți, tratamente termice, utilizări. Ed. Tehnică, București, 1990		

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).	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 lucru 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).	20%
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Evaluarea critică a unui proiectului	20%
10.6 Condiții de promovare: • Cunoasterea clasificării și alegerii corecte a tratamentelor termice aplicabile materialelor metalice, pentru modificarea proprietăților atât pentru semifabricate initiale, cât și pentru piese finite. • Acumularea de cunoștințe privind studiul proprietăților materialelor metalice, a aspectelor privind structura unui material metalic după aplicarea unui tratament termic.			
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 ACHIȚEI Dragoș Cristian

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Ș.l. Dr. Ing ACHIȚEI Dragoș Cristian

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOCESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI (RETUR)

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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	IInd-5.09-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	lect. dr. Ioana Baci						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									6
Examinări ⁸									3
Alte activități:									3
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare 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 și orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și 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 învățării¹⁴

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 și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9. 2.a. 1 Writing a technical report. The Passive Voice.	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.a.2. Manufacturing a product. Present Perfect Simple and Present Perfect Continuous.	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.a.3. Expressing regret. Modals in the past.	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.a.5. Ways of expressing the future: engineering in the future	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.a.5. Conditional sentences: zero conditionals and first conditionals.	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.6. Hypothetical scenarios : second and third conditionals	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
Daniela Lucia Ene, <i>Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students</i> , Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015 Daniela Ene, Rada Proca, <i>English for Computer Science Students</i> , Editura Politehniun, Iași, 2011 Ian MacKenzie, <i>English for Business Studies</i> , Cambridge University Press 2013 Nicoleta Mariana Iftimie, <i>English for Electronics. A Practical Course</i> , Performantica, 2015 Santiago Remacha Esteras, <i>Infotech. English for Computer Users</i> , Cambridge University Press, 2003 Rada Proca, <i>Gramatica practică a limbii engleze</i> , Editura Polirom, Iași, 1999 Keith Boeckner, P. Charles Brown, <i>Oxford English for Computing</i> , Oxford University Press, 1999 P. Charles Brown, Norma D. Mullen, <i>English for Computer Science</i> , 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 și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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 activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acestora. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu și participare activă).			

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

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

Data avizării în departament:
22.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025-2026

15. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ^{viii}	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Limba franceză 3 French 3			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-5.10-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)				Conf.dr. Evagrina Dîrțu			
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs		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										8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										3
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, boxă, dicționare (print și online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală în limba franceză, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba franceză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii franceze, adaptate nivelului de studiu; - Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic; - Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document specializat, document personal/corespondență etc.) - Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specifice limbii franceze - Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare - Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba franceză - Traduce oral sau în scris din limba franceză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii franceze - Participă la discuții și proiecte de grup în limba franceză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă - Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba franceză - Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuind traducerile proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate în manieră interactivă prezentări Power Point, fișe de lucru, materiale (semi)autentice scrise și audio/video, cu conținuturi gramaticale și lexicale axate pe situații de comunicare. Metoda de predare va fi bazată pe învățarea comunicativă, cu exploatarea documentului autentic și aplicații contextuale. Fiecare seminar se va axa pe exemple practice pentru a face informația ușor de înțeles și va cuprinde secvențe recapitulative pe conținuturile lucrate anterior pentru a facilita asimilarea pe termen mediu și lung.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2a Seminar Descrierea obiectului/procesului tehnic; adjectivul, vocabular specific în context Comparația; recapitularea comparativului și superlativului; proprietățile materialelor prin comparație și contrast; recapitularea structurilor substantiv-determinant cu comparație Descrierea proceselor cu coordonarea acestora pe axa temporală; recapitularea de timpuri verbale, verbe regulate/neregulate; noțiuni de concordanță	Metode de lucru ¹⁶ Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau	Observații, timp alocat 2 2 6

Explicarea procedurii și experienței tehnice; exprimarea cauzalității și conectori specifici; exprimarea condiției și conectori specifici; fraza condițională; vocabular specific în context	audio), simularea de situație și dialog, lectura	4
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar): Evagrina Dîrțu, <i>Français scientifique et technique_support</i> , limbustraine.tuiasi.ro/Resurse.html Jacqueline Tolas, Jean-Pierre Cuq, <i>Le français pour les sciences</i> , PUG, 2004 René Lagagne, Jean Dubois, <i>Grammaire Larousse. Livres du bord</i> , Larousse, 2001 Evelyn Berard, <i>Atelier FLE-Grammaire du français, B1/B2</i> , Les Éditions Didier, 2006 Claire Miquel, <i>Communication progressive du français</i> , CLE International, 2004 Gorunescu, Elena, <i>Gramatica limbii franceze</i> , Corint, 2008		

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; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
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: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 14.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății de CMMI: 22.10.2025

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 alocate 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 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 (retur)

Anul universitar 2025-2026

16. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Robotică și sisteme robotizate Robotics and Robotic Systems			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-8.05-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	56	3.5 curs	42	3.6a sem.	3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d
Distributia fondului de timp ⁷									Nr. ore

Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii	6
Examinări ⁸	2
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	• Proiectarea mașinilor unelte
4.2 de rezultate ale învățării	•

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare 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 prezenta 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: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.; - 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 reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale, - Interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea, - utilizează cunoștințele de 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 utilităților software, a rețelelor informatice și sistemelor de operare specifice roboților industriali și sistemelor robotizate.- - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de predare se vor utiliza prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări ce vor pune 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 scurtă 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 și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. 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		4 ore

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.		
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: fonctionnalités 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 Roboți 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 ședință de laborator are loc luarea în evidență a studenților, instructajul de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a modului de apreciere a activității.	2 ore
Studiul construcției cuplelor de rotație și de translație ale roboților industriali (RI). Studiul mecanismelor de prindere ale RI.	Aplicațiile se desfășoară cu întreaga grupă de studenți: se prezintă lucrarea de laborator care trebuie efectuată, urmărindu-se cunoașterea de către studenți a considerațiilor teoretice și a modului de lucru, se efectuează lucrarea de laborator, obținându-se datele experimentale care se prelucrează și se interpretează.	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 în mediul virtual COSIMIR Robotics		2 ore
Determinarea modelului geometric direct și invers pentru robotul PUMA 560 utilizând mediul de programare MATLAB		2 ore
Programarea on-line a robotului Kuka Agilus 6		4 ore
Bibliografie laborator: 3. Kuka Agilus 6 manuale de operare 2020, 4. Kukasim manual de operare ISSUE 2020 KUKA System Software 8.3, Version: KSS 8.3 SI V4, ISSUE 2020 6. Jorge Angeles, Fundamentals of Robotic Mechanical Systems, Springer, 2007		

7. Matlab 7.0 - manual de operare 8. COSIMIR Robotics. Programare în MELFA Basic IV 9. KUKA System Software 8.3, Version: KSS 8.3 SI V4, ISSUE 2020 10. RobotStudio 5.13 - Manual operator 11. 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 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).	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 lucru 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).		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 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: 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: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGONESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025-2026

17. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Fiabilitate și mentenanță Reliability and Maintenance						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-8.03-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	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								26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii								3
Examinări ⁸								2
Alte activități:								
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33							
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	75							
3.9 Numărul de credite	4							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Matematici speciale

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare 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: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industrial, - 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 acțiuni concrete ce duc la creșterea nivelului de fiabilitate a masinilor-unelte.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale- stabilește acțiuni concrete ce duc la creșterea nivelului de fiabilitate a mașinilor-unelte. - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale prin utilizarea de aplicații software specifice de monitorizare a mentenanței.
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; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

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 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
1. Generalitati, definitii. Calitate. Fiabilitate. Mentenabilitate. Disponibilitate	Prezentare, prelegere interactivă bazată pe analiza unor studii de caz.	2
2. Pricipalii indicatori ai fiabilității		2
3. Defecțiuni ale mașinilor unelte		4
4. Modele ale fiabilității produselor		4
5. Sursele de informații asupra fiabilității. Colectarea informatiilor asupra defectiunilor si incercari de fiabilitate		4
6. Fiabilitatea mașinilor-unelte		4
7. Mentenanța sistemelor.		4
Bibliografie curs: 10. Baron T., s.a., <i>Calitate si fiabilitate</i> , Manual practic, vol. I , Editura Tehnica, Bucuresti, 1988 11. Grigoraș Ș., <i>Analiza fiabilitatii</i> , Editura Tehnica Info, Chișinău, 2001 12. Grigoraș Ș., s.a, <i>Calitate. Fiabilitate. Mentenabilitate. îndrumar de laborator</i> , Editura UTI, Iasi, 1999 13. Grănescu T., <i>Calitatea si fiabilitatea produselor</i> , Editura Tehnica Info, Chișinău, 2001 14. Dârză V., <i>Calitatea si fiabilitatea proceselor tehnologice de prelucrare mecanica</i> , Editura Univ. Sibiu, 2001 15. Oprean A., s.a, <i>Fiablitatea masinilor-unelte</i> , Editura Tehnică București, 1983 16. Târcolea C., <i>Tehnici actuale de teorie a fiabilitatii</i> , 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 și notarea activității studenților)		2 ore
Bibliografie 1. . Grigoraș Ș., s.a, <i>Calitate. Fiabilitate. Mentenabilitate. îndrumar de laborator</i> , Editura UTI, Iasi, 1999 2. Grigoraș Ș., s.a, <i>Fiabilitatea sistemelor mecanice. îndrumar de laborator</i> , Iasi, 2013 1. Oprean A., s.a, <i>Fiablitatea masinilor-unelte</i> , 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 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	- 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 formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	

	problemele enunțate.			
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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 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 acestora.				

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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

18. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

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	IInd-7.09-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	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 și notițe										23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										40
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	83									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125									
3.9 Numărul de credite	5									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare 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 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.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice, - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale, -
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale.

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. Conținuturi

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 și 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, Țuguș Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.		
2. Straub J. ; <i>Ghidul Managerului Începător</i> , Ed. Teora, București, 2001.		
3. Nica Panaite ș.a. ; <i>Managementul firmei</i> , Ed. Condor, 1994.		
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; <i>Managementul firmelor mici și mijlocii</i> , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.		

5.	West Alain, <i>Planul de afaceri</i> , Ed. Teora, București, 2000.	
6.	François Thérin <i>Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship</i> , Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.	
7.	Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., <i>The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs</i> , John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.	
8.	Duening, Thomas N. <i>Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplace</i> , Elsevier, London, 2015.	
9.	Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, <i>The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship</i> , 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 de proiectare bazate pe metodologia de proiectare
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	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 aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, <i>Antreprenoriat Inovativ</i> , Ed. Performantica Iasi, 2022.		
2. Straub J. ; <i>Ghidul Managerului Începător</i> , Ed. Teora, București, 2001.		
3. Nica Panaite ș.a. ; <i>Managementul firmei</i> , Ed. Condor, 1994.		
4. Cozmâncă Mirca ș.a.; <i>Managementul firmelor mici și mijlocii</i> , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.		
5. West Alain, <i>Planul de afaceri</i> , Ed. Teora, București, 2000.		
6. François Thérin <i>Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship</i> , Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.		
7. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., <i>The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World's Top Entrepreneurs</i> , John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.		
8. Duening, Thomas N. <i>Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplace</i> , Elsevier, London, 2015.		
9. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, <i>The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship</i> , 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 și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, 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).	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 lucru 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.				
Cunoașterea elementelor principale ale unui plan afaceri. 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 minime aferente unei discipline și 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: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOCESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 (retur)

Anul universitar 2025-2026

19. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Toleranțe și control dimensional- training Tolerances and Dimensional Control- Training			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-8.10-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Adriana Munteanu			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	28	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									13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									-
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	22								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (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 mașină 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. Condiții

5.1 de desfășurare 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 ultimele 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 evaluare a caracteristicilor dimensionale și geometrice măsurate cu echipamente asistate de control: mașina de măsurat în coordonate, talyrond, rugozimetru.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	

6. Obiectiv general al disciplinei

Asigurarea cunoștințelor necesare solutionării problemelor tehnice specifice unui inginer proiectant de structuri

mechanice, privind utilizarea specificațiilor de bază și suplimentare pentru înscrierea condițiilor tehnice de execuție în documentația de execuție (desene de reper și desen de ansamblu), toleranțelor dimensionale și geometrice pentru organele de mașini din structura echipamentelor mecanice, în scopul elaborării documentației de execuție ale acestora (desene de ansamblu și desene de execuție). Asigurarea cunoștințelor necesare unui utilizator de documentație de execuție, privind identificarea condițiilor tehnice de execuție pe documentația tehnică. Se vor preda noțiuni 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 reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - face asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice - utilizează criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice. aborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale pe baza selectării, combinării și utilizării cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice- desen tehnic.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei industriale - utilizează metode de evaluare, concepte, teorii și programe specifice ingineriei industriale. - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - operează cu aparatura de laborator utilizată la măsurarea caracteristicilor dimensionale și geometrice specifice domeniului ingineriei și managementului; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din ingineriei industriale cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
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; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale.

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 metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare ^{ix}	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.	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;	La fiecare ședință de curs, se discută cu studenții pe	2 ore

2.2. Stabilirea abaterilor limită ale unui arbore cu ajutorul standardului SR EN 20286-1; 2.5. Aplicații rezolvate și aplicații propuse pentru rezolvare.	marginea informațiilor prezentate. 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. Dimensiuni 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 individuală; 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 individuală: 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, <i>Manual de aplicații la toleranțe și control dimensional</i> ,Îndrumar de laborator, Iași, 2016, http://cmmi.tuiasi.ro/ 2. CIOATĂ, F., MUNTEANU, A, <i>Toleranțe și control dimensional</i> , Suport de curs, Iași, 2019, http://cmmi.tuiasi.ro/studenți/ cursuri .		

3. x x x, ISO 1101: 2017, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranțe de formă, de orientare, de poziție relativă, la bătaie radială și frontală (versiunea în limba engleză).
4. x x x, ISO 14405- 1: 2016, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare dimensională. Partea 1: Dimensiuni liniare (versiunea în limba engleză).
5. x x x, ISO 2692, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Principiul maximului de material
6. x x x, ISO 2692 A, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Principiul maximului de material. Modificarea 1: condiția minimului de material.
7. x x x, SR EN ISO 286-1: 2010, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Sistem de codificare ISO pentru toleranțe la dimensiuni liniare. Partea 1: Baze de toleranțe, abateri și ajustaje.
8. x x x, ISO 8015, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Principiul de bază al tolerării.
9. SR EN ISO 286-2: 2010, Specificații geometrice pentru produse (GPS). Sistem de codificare ISO pentru toleranțe la dimensiuni liniare. Partea 2: Tabele de clase de toleranțe și abateri limită pentru alezaje și arbori.
10. x x x, STAS 7391/1, 2, 3, 4, 5- 91, Toleranțe geometrice. Toleranțe la forma orientarea și poziția relativă, cu indicație 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 și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, 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 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 cotate 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, obținându- se un punctaj maxim de 100 puncte; - nota la colocviu se obține prin împărțirea numărului de păuncte	80%	

		opbtinute 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 execuție pe un desen de reper, cu utilizarea specificațiilor de bază și suplimentare, conform standardelor ISO- GPS; • identificarea condițiilor tehnice de execuție 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 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/ 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

provin titularii

Denumire departament din care

Director departament,

Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

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, 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.

FISA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

20.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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

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				IInd-7.09-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	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 și notițe										23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										40
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	83									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125									
3.9 Numărul de credite	5									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare 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 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.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul:
	- Clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate

Aptitudini	Studentul/ Absolventul: selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice, - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale, -
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale.

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. Conținuturi

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 și a videoproietorului	2
2. Antreprenoriatul inovativ		4
3.Antreprenoriat tehnic		4
4. Ecosistemul antreprenorial		2
5. B2B Marketing		2
8.2a Seminar		
10. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.		
11. Straub J. ; <i>Ghidul Managerului Începător</i> , Ed. Teora, București, 2001.		
12. Nica Panaite ș.a. ; <i>Managementul firmei</i> , Ed. Condor, 1994.		
13. Cozmâncă Mirca ș.a.; <i>Managementul firmelor mici și mijlocii</i> , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.		
14. West Alain, <i>Planul de afaceri</i> , Ed. Teora, București, 2000.		
15. François Thérin <i>Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship</i> , Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.		
16. Boyett Joseph H., Boyett Jimmie T., <i>The Guru Guide to Entrepreneurship A Concise Guide to the Best Ideas from the World’s Top Entrepreneurs</i> , John Wiley & Sons, Inc. Canada 2001.		
17. Duening, Thomas N. <i>Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplace</i> , Elsevier, London, 2015.		
18. Christina E. Shalley, Michael A. Hitt, and Jing Zhou, <i>The Oxford handbook of creativity, innovation, and entrepreneurship</i> ,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 de proiectare bazate pe metodologia de proiectare	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		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 aplicații (seminar / laborator / proiect):		
10. Chitariu Dragoș-Florin, Munteanu Adriana, Bogdan Ciobanu, Boca Mihai, Țugui Cătălin-, Antreprenoriat Inovativ, Ed. Performantica Iasi, 2022.		
11. Straub J. ; Ghidul Managerului Începător, Ed. Teora, București, 2001.		
12. Nica Panaite ș.a. ; Managementul firmei, Ed. Condor, 1994.		
13. Cozmâncă Mirca ș.a.; Managementul firmelor mici și mijlocii , Ed. Tenica Info, Chișinău, 2002.		
14. West Alain, Planul de afaceri, Ed. Teora, București, 2000.		
15. François Thérin Handbook of Research onTechno-Entrepreneurship, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2007.		
16. 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.		
17. Duening, Thomas N. Technology entrepreneurship: taking innovation to the marketplace, Elsevier, London, 2015.		
18. 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 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.	- observarea sistematică a studenților (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%	

	Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.			
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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.				
Cunoașterea elementelor principale ale unui plan afaceri. 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 minime aferente unei discipline și 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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

21. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educație antreprenorială - Antreprenoriat inovativ 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-8.11-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing.ec. Chitariu Dragoș-Florin						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a		3.3b		3.3c proiect	1	3.3.d practică

				sem.		laborator					
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											13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											10
Examinări ⁸											2
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33										
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare 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 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.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: Clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industria construcției de mașini cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice, - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale, -

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale.

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. Descoperirea factorilor sociali, politici și culturali potențatori ai antreprenoriatului, permite studentului să formuleze propriile abordări și să-și dezvolte aptitudinile pentru a deveni antreprenori de succes.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat	
1. Surse de finanțare a afacerilor în domeniul tehnic	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	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		1	
Bibliografie curs			
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			
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸		

1. Realizarea unui proiect de finanțare susținut guvernamental	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, etape de proiectare bazate pe metodologia de proiectare	14
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 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).	20%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- 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.		40%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Cunoașterea elementelor principale ale unui plan afaceri și a unei cereri de finanțare pentru proiecte. 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 minime aferente unei discipline și 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: 22.10.2025

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 alocate 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.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

22. 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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)		PROIECTAREA ASISTATĂ A MAȘINILOR ȘI UTILAJELOR 2 COMPUTER AIDED DESIGN OF THE MACHINES AND EQUIPMENT 2					
2.1.2. Codul disciplinei		SPD-8.06-DS					
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	4	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10	
Examinări ⁸										6	
Alte activități:										3	

3.7 Total ore studiu individual ⁹	33
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	Informatică aplicată 2
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu videoproiector și acces la internet pentru titular disciplină și studenți.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Aplicații CAD preinstalate – laboratorul disciplinei (sala 2S6-7).

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea competențelor necesare pentru proiectarea, documentarea și validarea mașinilor/utilajelor în mediu CAD avansat (Fusion 360 sau echivalent) — de la modelare parametrică 3D și asamblări până la desene 2D incluzând sheet-metal, structuri sudate, suprafețe, ansambluri mari, interoperabilitate și comunicare tehnică, astfel încât studentul să poată livra proiecte profesionale de complexitate medie, conforme cu cerințele de calitate, cost și trasabilitate.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	- Descrie reguli și bune practici pentru sheet-metal și structuri sudate (profile, îmbinări, tăieri, suduri) și modul de documentare a acestora în desen, în spiritul reprezentărilor grafice și documentației tehnice - Explică noțiuni de modelare pe suprafețe și criterii de calitate a suprafețelor, corelând cu interpretarea rezultatelor tehnice din documentația CAD - Identifică metode de interoperabilitate CAD și criterii de selecție pentru sisteme software de grafică/modelare în proiecte - Clasifică strategii de configurare parametrică ca metode de proiectare utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	- Modelează și documentează piese din tablă și rame/suduri folosind reprezentări grafice și instrumente CAD adecvate. - Utilizează instrumente de suprafețe și verifică calitatea suprafețelor, integrând rezultatele în documentația tehnică - Creează variante parametrice ale produsului și administrează atribute/șabloane pentru reutilizare eficientă — utilizare avansată a sistemelor software de proiectare. - Organizează și optimizează ansambluri mari interpretând procesele și funcționarea mecanismelor în CAD. - Elaborează și utilizează instrumente software personalizate (parametri, șabloane, nomenclatoare) pentru eficientizarea sarcinilor CAD recurente
Responsabilitate și autonomie	- Selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale CAD potrivite pentru a elabora un proiect profesional extins la nivel de ansamblu. - Demonstrează autonomie în învățare și în documentare menținând trasabilitate și bune practici de revizie în pachetul final. - Integrează datele și livrabilele (modele, desene, BOM, explodate/anim) într-un pachet coerent de proiect care respectă cerințele de calitate și utilizare a instrumentelor digitale

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 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
9.1.1 Modelare pe suprafețe (Surface/Patch)	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector.	2 h
9.1.2. Realizarea componentelor utilizând modulul Sheet Metal.		2 h
9.1.3. Realizarea componentelor utilizând modulul Weldments		2 h
9.1.4. Interoperabilitate și utilizarea librăriilor cu furnizorii de componente standardizate		2 h
9.1.5. Utilizarea parametrilor standardizați a unor componente pentru a realiza familii de piese		2 h
9.1.6. Comunicare tehnică în CAD (I): vederi desfășurate și randări		2 h
9.1.7. Comunicare tehnică în CAD (II): animații		2 h
Bibliografie curs:		
9. Mariana Ciorap, <i>Proiectare asistată de calculator</i> , suport de curs		
10. https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/?guid=GUID-9DECFD77-D3AF-4EA8-98D6-CA8A647E5BA4 ,		
11. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/blog/september-2025-product-update-whats-new/		
12. https://www.autodesk.com/education/home , 2025		
13. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/industrial-designer , 2025		
14. Paul Daniel Șuşnea, <i>Îndrumar pentru proiectarea 3D în Fusion</i> , suport de curs.		
15. Vasile Cojocaru, <i>Modelarea geometriilor 3D în ingineria mecanică</i> . Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2024. ISBN: 978-606-37-2291-2.		
16. Ionut Gabriel Ghionea, <i>Proiectare asistata in CATIA v5. Elemente teoretice si aplicatii</i> , Editura BREN, Bucuresti, iunie 2007, reeditare iunie 2016, ISBN: 978-973-648-654-8		
9.2b Proiect	Metode de lucru ¹⁷	
9.2.c.1. Realizarea modelelor 3D folosind suprafețele	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector.	4 h
9.2c.2. Realizarea componentelor utilizând modulul Sheet Metal.		4 h
9.2c.3. Realizarea componentelor utilizând modulul Weldments		4 h
9.2c.4. Interoperabilitate și utilizarea librăriilor cu furnizorii de componente standardizate		6 h
9.2c.5. Utilizarea parametrilor standardizați a unor componente pentru a realiza familii de piese		2 h
9.2c.6. Comunicare tehnică în CAD (I): vederi desfășurate și randări		2 h
9.2c.7. Comunicare tehnică în CAD (II): animații		2 h
9.2c.8. Tehnologii emergente pentru proiectarea asistată: Digital Twin și Mixed Reality		2 h
9.2c.9. Recuperări		2 h
Bibliografie aplicații proiect:		
9. Mariana Ciorap, <i>Proiectare asistată de calculator</i> , suport de curs		
10. https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/?guid=GUID-9DECFD77-D3AF-4EA8-98D6-CA8A647E5BA4 ,		
11. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/blog/september-2025-product-update-whats-new/		
12. https://www.autodesk.com/education/home , 2025		
13. https://www.autodesk.com/products/fusion-360/industrial-designer , 2025		
14. Paul Daniel Șuşnea, <i>Îndrumar pentru proiectarea 3D în Fusion</i> , suport de curs.		
15. Vasile Cojocaru, <i>Modelarea geometriilor 3D în ingineria mecanică</i> . Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2024. ISBN: 978-606-37-2291-2.		
16. Ionuț Gabriel Ghionea, <i>Proiectare asistata in CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații</i> , Editura BREN, București, iunie		

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 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).	20 %	60 %
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). : evaluare prin probă practică (pe calculator) și orală.	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.		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 și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): S.I.dr. ing. Mariana CIORAP

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): S.I.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 NEGOCESCU

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 alocate 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, debateri, 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 ([retur](#))

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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	PRACTICĂ PENTRU PROIECTUL DE DIPLOMĂ DIPLOMA PROJECT TRAINING						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-8.09-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Disciplina nu are activitate la curs						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINCĂ						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	60/14	3.2 curs	0	3.3a sem.	0	3.3b lab.	60/14	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	60	3.5 curs	0	3.6a sem.	0	3.6b lab.	60	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											5
Examinări ⁸											6
Alte activități:											0
3.7 Total ore studiu individual ⁹	15										
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Disciplina nu are prevăzută activitate de curs
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Diferite tipuri de mașini-unelte și sisteme de fabricație, echipamente, standuri de laborator, calculator, videoproiector, programe de calculator adecvate simulării și modelării, informării, consultării resurselor electronice și vehiculare informației. Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este realizarea pregătirii practice pentru elaborarea proiectului de diplomă. Acestui obiectiv i se subsumează următoarele componente:

- Obținerea fondului de cunoștințe necesare pentru pregătirea activității la realizarea proiectului de diplomă;
- Formarea și dezvoltarea de abilități practice necesare realizării proiectului de diplomă;
- Validarea practică a demersurilor teoretice pentru realizarea proiectului de diplomă;
- Reevaluarea obiectivelor, temei și manierei de abordare, tratare și finalizare a proiectului de diplomă;.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: -identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale; - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Studentul/absolventul: -utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; -efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice; -elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale; -interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; -face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează; -interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; -utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale; -elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice; -selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; -elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător

8. Metode de predare

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.

Activitatea folosește mijloacele media, tablă, flipchart, prezentări PowerPoint, 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

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 lansează periodic provocări intelectuale pe specificul disciplinei, în scopul creșterii interesului pentru autoperfecționare a studenților.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Disciplina nu are prevăzută activitate la curs		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
9.2.b.1 Evaluarea metodologiei de informare documentară pe problematica temei proiectului de diplomă. Resurse fizice și electronice. Baze de date (articole, brevete, manuale, cursuri universitare).	Demonstrație practică	8

	Exercițiu	
9.2.b.2 Evaluarea metodologiilor de realizare a referențialului cercetării pe tematica proiectului de diplomă. Analiza critică și comparată a elementelor de stadiu actual din bibliografie.	Demonstrație practică Exercițiu	8
9.2.b.3 Evaluare resurselor software (simulare, modelare, cercetare experimentală, editare) utilizabile în elaborarea proiectului de diplomă.	Demonstrație practică Exercițiu	5
9.2.b.4 Explorarea metodologiilor de simulare/modelare asistată de calculator și a manierei de adaptare a acestora la tema proiectului de diplomă.	Demonstrație practică Exercițiu	8
9.2.b.5 Explorarea metodologiilor de cercetare experimentală și prelucrare a datelor asistată de calculator.	Demonstrație practică Exercițiu	7
9.2.b.6 Explorarea metodologiilor de elaborare a reprezentărilor 2D și 3D, a documentației grafice a proiectului de diplomă.	Demonstrație practică Exercițiu	8
9.2.b.7 Explorarea aspectelor de specificitate în abordarea/tratarea elementelor de conținut pentru documentația tehnică a proiectului de diplomă (proiectare organologică, dimensionare, verificare, întocmirea documentației de execuție și asamblare). Prezentarea coerentă a demersurilor teoretice	Demonstrație practică Exercițiu	7
9.2.b.8 Studii de caz pe realizări echivalente temei proiectului de diplomă. Studii de caz privind impactul temei și integrarea în mediul industrial. Vizite tematice la agenți economici cu activitate în domeniul Inginerie Industrială.	Demonstrație practică Exercițiu	7
9.2.b.9 Exercițiu individual de prezentare publică a activităților personale.	Demonstrație practică Exercițiu	2

Bibliografie laborator:

1. Abrudan, I., Sisteme flexibile de fabricație, Concepte de proiectare și management, Ed. „Dacia”, Cluj-Napoca, 1996.
2. Cănanău N., Dima O., Gurău Gh., Gonzales Barajas A., Sisteme de asigurare a calității, Ed. „Junimea”, Iași, 1998,
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, Aplicații, Editura „Gh. Asachi”, Iași.
5. Cocu L., Elemente de electronică și automatizări. Ed. „Gh.Asachi” Iași, 1999.
6. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., Bazele aşchierii, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995.
7. Deutsch, I., ş.a. - Probleme de rezistența materialelor, E.D.P., București, 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. Toleranțe și măsuratori tehnice. E.D.P. București 1980, 1982.
10. Duca, C., s.a., Mecanisme, Editura „Gh. Asachi", Iasi, 2003.
11. Dumitrescu I., ş.a., Electrotehnică și mașini electrice. EDP, București, 1983.
12. Gafițanu M.,ş.a. - Organe de mașini, vol.I, E.T., Bucuresti, 1999.
13. Gafițanu, M., ş.a. - Organe de mașini, vol.II, E.T., Bucuresti, 2002.
14. Ispas C., s.a., Mașini-unelte. Incercare si receptie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998.
15. Horodincă M., Rezonanță mecanică. Control și corecție. Editura Performantica, 2014.
16. Muscă Gavril, Ungureanu G., (1996). Proiectarea tehnologică asistată de calculator, Editura Performantica.
17. OPREAN, A. ş.a. (1983) Hidraulica mașinilor unelte. Ediția a III-a,Editura Didactică și Pedagogică, București.
18. Pănescu, D.A., Sisteme de conducere a roboților industriali. Modelarea și planificarea traiectoriei. Rotaprint, U.T.Iași, 1996.
19. Pruteanu V.O. Tehnologia construcției de mașini, (2005), vol.I, Ed. Junimea, Iași;
20. Seghedin N., Aplicații în creația tehnică. Ed. Performantica, Iași, 2008, 200 pag.
21. Tabără V., Tureac I. - Mașini de prelucrat prin deformare, EDP, București, 1984
22. Voinea R., Voiculescu D., Simon F., Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, Editura Academiei, 1989.
22. Zetu D., Ungureanu Gh. - Mașini-unelte automate și cu comandă numerică. Îndrumar de laborator, Institutul Politehnic Iași, 1984.
23. Zetu,D., Carata,E., Sisteme flexibile de fabricație, Ed. “Junimea” Iași, 1998
24. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. (2000) The Finite Element Method, Volume 1: The Basis, Butterworth-Heinemann, Reed Elsevier plc group, ISBN 0 7506 5049 4;
25. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. (2000) The Finite Element Method, Volume 2: Solid Mechanics, Butterworth-

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).	0 %	50%
		- test de evaluare formativ	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	0%	
		Evaluare finală: Colocviu	100%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.6 Condiții de promovare: Elaborarea unui proiect de diplomă care să îndeplinească condițiile acceptării pentru susținere în fața comisiei de diplomă				
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 minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs (nume, prenume, semnături): Disciplina nu are prevăzută activitate la curs

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Data avizării în departamentul titularului: 25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
 Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
 (Nume, prenume, semnătura)
 Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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, 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 ([retur](#))

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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ DIPLOMA PROJECT PREPARING						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-8.08-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Disciplina nu are prevăzută activitate de curs						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Cadrul didactic coordonator desemnat pentru fiecare student Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINCĂ						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	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	0	3.3a sem.	0	3.3b lab.	0	3.3c proiect	4	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	0	3.6a sem.	0	3.6b lab.	0	3.6c proiect	56	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											24
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											20
Examinări ⁸											6
Alte activități:											0
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Disciplina nu are prevăzută activitate de curs
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală de proiect dotată cu calculator, imprimantă, scanner, videoproiector, tablă, conexiune Internet. Software pentru diferite destinații: editare text, generare reprezentări grafice, modelare/simulare, prelucrare a datelor, etc. Standuri experimentale, mașini, echipamente, dispozitive, scule (în funcție de specificul temei proiectului de diplomă) Asistență personal auxiliar Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este elaborarea proiectului de diplomă. Acestui obiectiv i se subsumează următoarele componente:

- Materializarea activității de pregătire inginerască prin proiectul de diplomă;
- Identificarea abilităților și aptitudinilor absolventului, valorificabile ulterior în cariera profesională și inserția pe piața muncii;
- Valorizarea competențelor dobândite pe parcursul pregătirii ingineresti;
- Obiectualizarea capacității absolventului de a desfășura activități independente, cu responsabilități, termene, teme și finalități bine definite.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: -identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. -explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; -identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale; -clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.

Aptitudini	Studentul/absolventul: -utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; -efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice; -elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale; -interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; -face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează; -interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; -utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale; -elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice; -selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; -elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător

8. Metode de predare

Activitatea la proiect 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.

Activitatea folosește mijloacele media, tablă, flipchart, prezentări PowerPoint, 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

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 lansează periodic provocări intelectuale pe specificul disciplinei, în scopul creșterii interesului pentru autoperfecționare a studenților.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Disciplina nu are prevăzută activitate la curs		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
9.2.c.1 Elaborare introducere și memoriu justificativ	Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, sinteză.	2 ore
9.2.b.2 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.	Demonstrație Exercițiu Studiu comparativ Sinteză	3 ore
9.2.b.3 Elaborare capitol privind contribuțiile teoretice și experimentale proprii 3.1. Alegerea solutiei constructive/modelului. 3.2. Modelare matematica/ simulare.	Demonstrație Exercițiu Studiu comparativ	15 ore

3.3. Proiectarea sau modelarea sistemului. 3.4. Materiale și 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. 3.9. Concluzii.	Sinteză	
9.2.b.4 Elaborare capitol privind concretizarea demersului teoretic în produs, prototip, stand experimental, tehnologie. 4.1. Proiectare constructiv-funcțională. 4.2. Calcule de dimensionare și verificare. 4.3. Stabilirea condițiilor de precizie. 4.4. Stabilirea condițiilor de execuție. 4.5. Calcul tehnico-economic.	Demonstrație Exercițiu Studiu comparativ Sinteză	15 ore
9.2.b.5 5. Elaborare capitol privind întocmirea documentației tehnice 5.1.Documentație de execuție. 5.2.Documentație de montaj. 5.3.Documentație de prezentare	Demonstrație Exercițiu Studiu comparativ Sinteză	15 ore
9.2.b.6 Elaborarea capitolului privind concluziile și activitățile de cercetare viitoare	Sinteză	2 ore
9.2.b.7 Elaborarea bibliografiei	Sinteză	4 ore
Bibliografie laborator: 1. Abrudan, I., <i>Sisteme flexibile de fabricație, Concepte de proiectare și management</i> , Ed. „Dacia”, Cluj-Napoca, 1996. 2. Cănanău N., Dima O., Gurău Gh., Gonzales Barajas A., <i>Sisteme de asigurare a calității</i> , Ed. „Junimea”, Iași, 1998, 3. Chapra, S. (2012)– <i>Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, Third Edition</i> , McGRAW –Hill , International Edition 2012 4. Ciobanu, R. M. (2008) – <i>Managementul proiectelor: Fundamente, Aplicații</i> , Editura „Gh. Asachi”, Iași. 5. Cocu L., <i>Elemente de electronică și automatizări</i> . Ed. „Gh.Asachi” Iași, 1999. 6. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., <i>Bazele aşchierii</i> , Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995. 7. Deutsch, I., ș.a. - <i>Probleme de rezistența materialelor</i> , E.D.P., București, 1983. 8. Draghici I., ș.a., <i>Indrumar de proiectare in constructia de masini, Vol. I, II, III</i> , Ed. Tehnica, Bucuresti. 9. Dragu D. , Bădescu Gh. , Sturzu A. , Militaru C. , Popescu I. <i>Toleranțe și măsuratori tehnice</i> . E.D.P. București 1980, 1982. 10. Duca, C., ș.a., <i>Mecanisme</i> , Editura „Gh. Asachi”, Iasi, 2003. 11. Dumitrescu I., ș.a., <i>Electrotehnică și mașini electrice</i> . EDP, București, 1983. 12. Gafițanu M.,ș.a. - <i>Organe de mașini, vol.I</i> , E.T., Bucuresti, 1999. 13. Gafițanu, M., ș.a. - <i>Organe de mașini, vol.II</i> , E.T., Bucuresti, 2002. 14. Ispas C., ș.a., <i>Masini-unelte. Incercare si receptie</i> , Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998. 15. Horodincă M., <i>Rezonanță mecanică. Control și corecție</i> . Editura Performantica, 2014. 16. Muscă Gavril, Ungureanu G., (1996). <i>Proiectarea tehnologică asistată de calculator</i> , Editura Performantica. 17. OPREAN, A. ș.a. (1983) <i>Hidraulica mașinilor unelte. Ediția a III-a</i> ,Editura Didactică și Pedagogică, București. 18. Pănescu, D.A., <i>Sisteme de conducere a roboților industriali. Modelarea și planificarea traiectoriei</i> . Rotaprint, U.T.Iași, 1996. 19. Pruteanu V.O. <i>Tehnologia construcției de mașini</i> , (2005), vol.I, Ed. Junimea, Iași; 20. Seghedin N., <i>Aplicații în creația tehnică</i> . Ed. Performantica, Iași, 2008, 200 pag. 21. Tabără V., Tureac I. - <i>Mașini de prelucrat prin deformare</i> , EDP, București, 1984 22. Voinea R., Voiculescu D., Simon F., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i> , Editura Academiei, 1989. 22. Zetu D., Ungureanu Gh. - <i>Mașini-unelte automate și cu comandă numerică. Îndrumar de laborator</i> , Institutul Politehnic Iași, 1984. 23. Zetu,D., Carata,E., <i>Sisteme flexibile de fabricație</i> , Ed. “Junimea” Iași, 1998 24. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. (2000) <i>The Finite Element Method, Volume 1: The Basis</i> , Butterworth-Heinemann, Reed Elsevier plc group, ISBN 0 7506 5049 4; 25. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. (2000) <i>The Finite Element Method, Volume 2: Solid Mechanics</i> , Butterworth-Heinemann, Reed Elsevier plc group, , ISBN 0 7506 5055 9; 25. Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L. (2000) <i>The Finite Element Method, Volume 3: Fluid Dynamics</i> , Butterworth-Heinemann, Reed Elsevier plc group, ISBN 0 7506 5050 8; *** 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 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).	0 %	50%
		- test de evaluare formativ	0%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	0%	
		Evaluare finală: Colocviu	100%	
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.		50%
10.6 Condiții de promovare: Elaborarea unui proiect de diplomă care să îndeplinească condițiile acceptării pentru susținere în fața comisiei de diplomă				
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): Disciplina nu are prevăzută activitate la curs

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Data avizării în departamentul titularului: 25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOCESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x **25 de ore pe credit**.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tabla și videoproiector
5.2 de desfășurare 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 capacităților de aplicare a metodelor specifice de management în industrie;
- Prevederea, planificarea, alegerea și controlul parametrilor tehnici de desfășurare a proceselor de producție.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - <i>cunoaște</i> funcțiile managementului și domeniul de aplicabilitate al acestora; - <i>identifică</i> și <i>descrie</i> activitățile de bază specifice funcțiilor unei întreprinderi; - <i>aplică</i> principiile managementului în organizarea unei firme; - <i>evaluează</i> performanțele unui manager și ale unui sistem de afaceri; <i>explică</i> rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație aferente proceselor de management.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - <i>operează</i> cu metode, tehnici și instrumente de management industrial; - <i>operează</i> cu metode de decizie în procesele de management al firmei; - <i>utilizează</i> reprezentări grafice și simbolice în descrierea structurilor organizatorice; - <i>face</i> achiziție de date experimentale asociate unor procese de management al proceselor și grupurilor de muncă; - <i>interpretează rezultate</i> teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese de management.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

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 și 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. Conținuturi

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 în 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 importanța 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 Constraints) - 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: - Verzea I., Vîlcu A., 2021, <i>Managementul firmei prin praguri</i>, Ed. Performantica, Iași, 174 pag. - Luca G.P., Verzea I., 2019, <i>Logistica și managementul lanțului de aprovizionare</i>, Ed. Performantica, Iași, 237 pag. - Verzea, I., 2015, <i>Maintenance Management – The Keystone of the "Production – Quality – Maintenance" Triplet</i>, Ed. Performantica, Iași, 152 pag. - Verzea, I., Luca, G.P., 2013, <i>Managementul tripletei "Producție-Calitate-Mentenanță" prin metoda AMDEC</i>, Ed. Performantica, Iași, 218 pag. - Verzea, I., Luca, G.P., 2009, <i>Management general</i>, suport de curs tipărit, Iași, 240 pag. - Verzea, I., Gabriel, M., 2003, <i>Triunghiul de Aur al Managementului Productiv Total – O provocare pentru întreprinderile moderne</i>, Ed. Performantica, Iași, 150 pag.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1 Abateri, perturbații, dificultăți actuale ale firmelor industriale	Discuții, dezbateri, prezentare studii de caz, rezolvare de probleme	2h
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 aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Verzea I., Vîlcu A., 2021, <i>Managementul firmei prin praguri</i> , Ed. Performantica, Iași, 174 pag. 2. Luca G.P., Verzea I., 2019, <i>Logistica și managementul lanțului de aprovizionare</i> , Ed. Performantica, Iași, 237 pag. 3. Verzea, I., 2015, <i>Maintenance Management – The Keystone of the "Production – Quality – Maintenance" Triplet</i> , Ed. Performantica, Iași, 152 pag. 4. Verzea, I., Luca, G.P., 2013, <i>Managementul tripletei "Producție-Calitate-Mentenanță" prin metoda AMDEC</i> , Ed. Performantica, Iași, 218 pag. 5. Verzea, I., Luca, G.P., 2009, <i>Management general</i> , suport de curs tipărit, Iași, 240 pag. 6. Verzea, I., Gabriel, M., 2003, <i>Triunghiul de Aur al Managementului Productiv Total – O provocare pentru întreprinderile moderne</i> , 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 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: 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,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate 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 (retur)

Anul universitar 2025-2026

24.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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Vibrații mecanice Mechnaical Vibrations						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-4.05-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	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 activităților 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 învățământ 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 și notițe										9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										15
Examinări ⁸										
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33									
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	Mecanică teoretică (1)
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea calculatoarelor

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale, astfel: - Va cunoaște conceptele din domeniul vibrațiilor mecanice; - 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 laboratorului Vibrații mecanice .
Aptitudini	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Va aprofunda cunoștințele în utilizarea software MATLAB pentru simularea, identificarea vibrațiilor mecanice care apar în procesele industriale. Va utiliza echipamente pentru diagnosticare și măsurare a parametrilor vibrațiilor
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul 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 prezentări Power Point sau utilizând softul MATLAB, care vor fi puse la dispoziția studenților.

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
9.1.1. NOTIUNI FUNDAMENTALE. Definiții, clasificări, unități de măsură. Reprezentarea vectoriala a vibrațiilor mecanice. Reprezentarea vibrațiilor cu ajutorul numerelor complexe. Vibrații nearmonice	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	4h
9.1.2. CINEMATICA VIBRATIILOR Compunerea vibrațiilor armonice paralele de aceea pulsație. Compunerea vibrațiilor armonice paralele de pulsații diferite. Compunerea vibrațiilor armonice paralele de pulsații apropiate. Compunerea vibrațiilor armonice de direcții ortogonale si direcții oarecare		8 h
9.1.3. VIBRATIILE SISTEMELOR LINIARE CU UN GRAD DE LIBERTATE Ecuatiile diferențiale ale vibrațiilor liniare cu un grad de libertate. Vibrații libere neamortizate si amortizate. Vibrații forțate neamortizate și amortizate. Reprezentări grafice. Izolarea vibrațiilor		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 rezonanță 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 vibrații.		2 h
9.2b.6. Identificarea modurilor proprii de vibrații.		2 h
9.2b.7. Studiul absorbitori dinamici		2 h
Bibliografie aplicații laborator:		
17. M. Horodincă, <i>Rezonanță mecanică. Control și corecție</i> . Editura Performantica, 2014.		
18. M. Horodincă, <i>Laboratory experiments on the dynamics of cantilever beams</i> , Editura Performantica, Iași 2014.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	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 obținute pe cale experimentală; 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 și 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 HORODINCA

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 NEGOCESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

25. 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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Proiectarea sculelor așchietoare 1 Cutting tool design 1

2.1.2. Codul disciplinei				IInd-5.05-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Prof.dr.ing. George Gabriel CHIRIAC			
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 activităților 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	1	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	14	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										22	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										17	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										25	
Examinări ⁸										5	
Alte activități:										4	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Toleranțe și control dimensional
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Îmbogățirea bagajului de cunoștințe cu cele mai recente descoperiri din domeniul sculelor așchietoare și al prelucrărilor prin așchiere.

– Dezvoltarea gândirii individuale prin realizarea unui proiect în aria de interes, în concordanță cu cele mai noi tendințe în domeniul prelucrărilor prin așchiere;

- Dezvoltarea gândirii individuale privind optimizarea parametrilor de lucru ai prelucrării pieselor specifice mecanicii de precizie, în condițiile maximizării productivității și minimizării.

Aigurarea cunoștințelor necesare pentru concepție, proiectare – inovare și cercetare în domeniul sculelor așchietoare.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industrial, astfel: - Se va familiariza cu conceptele din domeniul sculelor așchietoare; - Va realiza studii privind optimizarea sculelor așchietoare; - Va deprinde modul de utilizare a echipamentelor din procesele de așchiere
Aptitudini	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Va aprofunda cunoștințele în utilizarea sculelor de așchiere și implicit în optimizarea proceselor de așchiere.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul 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 prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților.

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.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Materiale utilizate în construcția sculelor așchietoare	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	3h
9.1.2. Geometria constructivă a sculelor așchietoare		8 h
9.1.3. Geometria funcțională a sculelor așchietoare		2 h
9.1.4. Criterii de optimizare. Influența geometriei constructive asupra criteriilor de optimizare		6 h
9.1.5 Detalonarea		2 h
9.1.6 Cuțite de strung. Soluții constructive		4 h
9.1.6 Scule pentru prelucrarea alezajelor.		3 h
Bibliografie curs:		
7. Vitalie Belous, Sinteza sculelor aschietoare, Junimea, 1980 8. Vitalie Belous, Proiectarea sculelor aschietoare vol. I, Rotaprint, 1980 9. Enache Stefanuta, Proiectarea asistata a sculelor aschietoare, Ed. Tehnica, 1983 10. Mircea Mihailide et.all., Scule aschietoare, Ed. Tehnica Info, Chisinau, 2002 11. Livia Diana Beju, Proiectarea sculelor așchietoare complexe pentru prelucrarea suprafețelor de revoluție, Editura Lucian Blaga Sibiu, ISBN – 9786061218035, 2020		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2.b.1. Instructaj securitatea muncii	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2.b.2. Identificarea și verificarea geometriei constructive a cuțitelor de strung		2 h
9.2.b.3. Identificarea și verificarea geometriei constructive a frezelor cilindrice		2 h
9.2.b.4. Identificarea și verificarea geometriei constructive a burghiilor elicoidale		2 h
9.2.b.5. Identificarea și verificarea geometriei constructive a frezelor cilindro-frontale		2 h
9.2.b.6. Ascuțirea burghiilor elicoidale		2 h
9.2.b.7. Ședință de recuperare.		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 așchietoare	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector.	2 h
9.2.c.2 Prezentarea geometriei constructive. Stabilirea geometriei constructive optime		4 h
9.2.c.3 Calculul regimului de așchiere și a forțelor de așchiere	Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2.c.4 Stabilirea sistemului de poziționare fixare pe mașina		2 h

unealtă. Calculul de verificare dimensionare a sculelor așchietoare		
9.2.c.5 Realizarea desenelor de ansamblu și de execuție pentru corpul sculei așchietoare		4 h
Bibliografie aplicații:		
19. . Mihailide Mircea, Croitoru Cristian, Munteanu Adriana, Proiectarea sculelor așchietoare – îndrumar de laborator https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/PSA_laborator.pdf 20. Cozminca Mircea, Severincu Mihai, Panait Stan, Lipsa Eugen, Scule aschietoare – indrumar lucrari practice, Rotaprint, Institutul Politehnic Iasi, 1978 21. Cozminca, Mircea, , Scule aschietoare – indrumar de proiectare Rotaprint, Institutul Politehnic Iasi, 1972 22. Minciu Constantin, Strajescu Eugen, Dogariu Constantin, Scule aschietoare, Indrumar de proiectare, Ed. Tehnica, 1996. 23. Cataloage Sandvik-Coromant – Turning Tools 2025		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	20 %	50 %
		- Evaluare finală:	80 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	-	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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);		20 %
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: pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să știe să analizeze și să interpreteze rezultate obținute pe cale experimentală; sa identifice geometria sculelor așchietoare .				
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 si 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,

Denumire departament din care provin titularii
 Director departament,
 (Nume, prenume, semnătura)
 Prof. dr.ing. C.G. DUMITRAS

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

Anul universitar 2025-2026

1.1 Instituția de învățământ 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 Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Bazele creației tehnice Fundamentals of Technical Creativity			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-5.06-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof. dr. ing. Neculai-Eugen SEGHEDIN			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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

[illegible]

Alte activități:		-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33	
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare 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 invenției, bazele psihonoseologice 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 invenției.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale, astfel: - explică principalele teorii ale creativității (asociaționistă, psihanalitică etc.) și bazele psihonoseologice ale creației tehnice; - compară creativitatea tehnică cu cea artistică, identificând asemănările și diferențele dintre domeniile de manifestare ale creativității; - definește conceptele fundamentale ale invenției 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 în domeniul ingineriei industriale; - 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 utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale, 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 în domeniul ingineriei industriale; - descrie tehnicile și metodele intuitive de creație și modul lor de aplicare; - folosește 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 produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - 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 relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - 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 dezbateri – compararea și argumentarea diferitelor abordări creative (tehnică vs. artistică, logică vs. intuitivă).

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Introducere. Teorii ale creativității. Teoria asociaționistă. Teoria psihanalitică. Teoria trăsăturilor și factorilor. Teoria configuraționistă.	Expunere și prezentare la tablă, în special pe cale grafică, a problematicei studiate, simultan cu antrenarea studenților la dialog pe marginea problemelor prezentate	4 ore
Cap. 2. Bazele psiho-gnoseologice ale creației tehnice. Anatomia și fiziologia psihicului uman. Matricea morfologică Guilford a intelectului uman. Structurile euristice fundamentale. Personalitatea creativă, factorii genetici și de mediu.		4 ore
Cap. 3 Creativitatea tehnică și creativitatea artistică. Trăsăturile definitorii ale creativității tehnice. Creativitatea artistică. Literatura. Artele.		2 ore

Muzica.		
Cap. 4. Tehnici și metode intuitive de creație.		
Asocierea și consonanța. Analogia și 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 invenției.		
Logic și psihologic în creația tehnică. Utilizarea combinatoricii matematice în creația tehnică. Permutări, aranjamente, combinări, aranjamente cu repetiție. Cercetarea morfologică prin matrici, secvențial-selectivă, prin divizarea pe submorfologii, prin enumerare ordonată (lexicografică), prin avansare aleatorie, prin asemănare, prin diagrame de idei, prin elaborarea obiectului generalizat al creației tehnice.		4 ore
Cap. 6 Metodele logice-combinatorice ale invenției.		
Metoda matricilor morfologice de idei. Metoda obiectului generalizat al creației tehnice.		2 ore
Cap. 7 Proiectarea creativă și proiectarea reproductivă.		
Fluxul proiectării creative. Fluxul proiectării reproductivă		2 ore
Cap. 8 Informarea și sinteza informațiilor pe o temă dată.		
Surse de realizare a informării documentare. Metodologia sistematizării informațiilor		2 ore
Cap. 9 Elemente de legislația invențiilor		
Elaborarea descrierilor de invenție. Dreptul de proprietate intelectuală asupra invențiilor		2 ore
Bibliografie curs: 1. Belous V., Inventica. Bazele creației tehnice și ale protecției industriale. Vol. 1. Inst. Politehnic Iași, 1984. 2. Belous V., Creația tehnică în construcția de mașini. Inventica. Ed. Junimea, Iași, 1986. 3. Belous V., Manualul inventatorului. Sinteza creativă în tehnică. Ed. tehnică, București, 1990. 4. Belous V., Inventica. Ed. Gh. Asachi, Iași, 1992. 5. Iclănzan T., Popa H. Inventica și ingineria valorii. Universitatea Politehnică Timișoara, 1995. 6. Plahteanu B., Ingineria valorii și performanța în creația tehnică. Ed. Performantica, Iași, 1999. 7. Plahteanu B., Belous V., Croitoru C., Călătoru V., Efectul geometric în creația tehnică. Ed. Performantica, Iași, 2000. 8. Seghedin N., Analiza și sinteza structurală creativă a mecanismelor de strângere multiplă Ed. Tehnopress, Iași, 2002, 208 pag., ISBN 973-8048-95-8. 9. Seghedin N., Etica și dreptul proprietății intelectuale, Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, Studii doctorale pentru performanțe europene în cercetare și inovare (CUANTUMDOC) POSDRU/107/1.5/S/79407 (http://www.cuantumdoc.tuiasi.ro/). 10. Seghedin N., Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuala. Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, 4D-POSTDOC - Dezvoltarea și susținerea de programe postdoctorale multidisciplinare în domenii tehnice prioritare ale strategiei naționale de cercetare - dezvoltare - inovare (http://ctmtc.utcluj.ro://Materiale%20seminar%20pregatire%2F03%5FSeghedin). 11. Seghedin N. (coord.), Experiența a 7 universități din România în diseminarea cunoștințelor de proprietate intelectuală. Ed. Performantica, Iași, 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. (aparat în 2012; (www.epo.org/design-manual)). 14. Slătineanu L., Dușa P., Bazele creației tehnice în construcția de mașini. Institutul Politehnic Iași, 1996. 15. Verone P., Inventica. Ed. Albatros, București, 1983.		
9.2a Seminar	Metode de predare	Observatii
Introducere. Luarea în evidență a studenților, prezentarea lucrărilor de seminar. Informarea documentară și sinteza informațiilor în activitatea de creație tehnică	Prezentarea aspectelor teoretice ale temelor de seminar, prezentarea de către studenți a temelor rezolvate acasă, discuții, rezolvări de probleme creative	2 ore
Diagrame de idei.		2 ore
Opera inginerească a lui Leonardo da Vinci.		2 ore
Matrici morfologice.		2 ore
Thomas Alva Edison. Viața și invențiile sale.		4 ore
Redactarea cererilor de brevete de invenție. Elaborarea prin deducție a temelor de creație de speța I-a.		2 ore
Mari invenții și descoperiri. Studii de caz.		2 ore
Tehnici și metode intuitive de creație.		
Mari inventatori români.		
Susținerea colocviului.		
Bibliografie aplicații (seminar): Seghedin N., <i>Aplicații în creația tehnică</i> . Ed. Performantica, Iași, 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 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).	%	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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor și principiilor de bază utilizate pentru rezolvarea problemelor creative specifice ingineriei industriale.				
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. dr. ing. Neculai-Eugen SEGHEDEIN

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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

27. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Logistica sistemelor industriale Logistics of Industrial Systems						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-5.07-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Irina COZMÎNCĂ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Irina COZMÎNCĂ						
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 activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b lab.	0	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b lab.	0	3.6c proiect	0	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										12	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										9	
Examinări ⁸										4	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33										
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, Organe de mașini 1, 2, Informatică aplicată
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Videoproiector, ecran de proiectie, tabla, piese obținute în industrie prin tehnologii neconvenționale
5.2 de desfășurare a seminarului ¹³	Sală de seminar, dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare

6. Obiectivul general al disciplinei

Identificarea de concepte, principii, metode și instrumente de proiectare asistată specifice logisticii industriale. Folosirea cunoștințelor de bază din grafica asistată pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în concepția și proiectarea asistată a sistemelor specifice logisticii industriale. Aplicarea de principii, metode și instrumente din

tehnologiile digitale pentru proiectarea sistemelor specifice logisticii industriale, grafică asistată, modelare și simulare 2D/3D.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	Studentul/absolventul: - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. - operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și are la bază o combinație de metode expositive (prelegerea), interactive (întrebări dirijate, dezbateri), demonstrative (analiza de cazuri și produse reale), precum și activități aplicative (studiu de echipă, sarcini practice, teme individuale). Se urmărește în permanență implicarea activă a studenților în propria formare, printr-un proces de învățare gradual și aplicat, adaptat nevoilor individuale.

Predarea se va realiza prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, ilustrații, scheme și filmulețe demonstrative, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare curs va începe prin recapitularea celor învățate anterior, cu accent pe fixarea cunoștințelor esențiale. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să formuleze opinii proprii cu privire la temele discutate.

În cadrul activităților de laborator, se vor utiliza metode bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin analiza directă a mijloacelor și echipamentelor de măsurare, efectuarea de măsurători, calculul unor parametri și rezolvarea de studii de caz în echipă. Se promovează învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. CIM – Concept integrator al sistemului de producție. Descriptorii conceptului CIM. Implementarea conceptului CIM. Beneficiile conceptului CIM.	Predarea cursurilor	6 ore

9.1.2. Structurarea procesului de producție pe direcția flexibilizării activităților industriale Direcții de acțiune privind îmbunătățirea conducerii SFF. Considerații privind alternativele: sisteme de asamblare flexibile sau rigid. Subsistemul logistic: factor determinant al integrării flexibile	se face la tablă și cu utilizarea calculatorului portabil și a videoproiectorului	4 ore
9.1.3. Sisteme de alimentare-transport-transfer in sisteme flexibile; Structuri generale de sisteme ATT; Structura sistemelor flexibile pentru prelucrarea pieselor de revolutie; Rolul sistemelor de alimentare-transport-transfer – generalitati.		4 ore
9.1.4. Planificarea necesarului de materiale (MRP) și planificarea resurselor necesare producției (ERP/MRP2). Aplicabilitatea sistemelor MRP și ERP. Implementarea sistemelor MRP si ERP. Beneficii, dificultăți și limite ale utilizării sistemelor MRP si ERP.		4 ore
9.1.5. Flexibilizarea logisticii prin integrarea conceptelor moderne de gestiune a Producției. Tehnologia de grup (TG). Producția “chiar la timp” (JIT) și sistemul KANBAN. Producția “Just In Time”. Combinarea sistemelor JIT și MRP si ERP. Sistemul KANBAN. Conceptele KAIZEN, JIDOKA, POKA-YOKE ȘI SMED		6 ore
9.1.6. Algoritmul MRP pentru un model de proces industrial complex. Calculul necesarului net de materiale. Elaborarea planului director de producție. Determinarea mărimii optime a loturilor de aprovizionare. Întocmirea centralizatorului comenzilor		4 ore
Bibliografie selectivă curs: Luca, G.P., Verzea, I. - "Logistica și managementul lanțului de aprovizionare", Ed. Performantica, Iași, 2019, 237p. Luca, G.P., Verzea, I. – "Managementul logisticii industriale și comerciale", Ed. Performantica, Iași, 2006, 165p. Enciu G., Popescu A., Sisteme de alimentare transport transfer, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 2016. Enciu G., Logistica întreprinderilor industriale, Editura Fair Partners, București, 2011. Morar L., Enciu G, Popescu A., Abrudan I., Nicoară M., Carata E., Fabricația asistată și programarea MUCN, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, București, 2011. Enciu G., Sisteme flexibile de producție – Elemente de programare, cinematică și modelare, București, 1994. Velicu S., Căruțașu N., Catrina D., Dorin A., Coteț C., Sisteme flexibile de presare, Editura Printech, București, 2008. Coteț C., Popa L., Popescu D., Chiscop F., Managementul fluxurilor materiale în ingineria industrială, Editura Politehnica Press, București, 2014. Se află în curs de redactare cursul propriu,		
9.2b Seminar	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Determinarea componenței și a necesarului net pentru o familie de produse	Studii de caz, identificarea problemelor, formulări de soluții, simulări asistate de calculator, studii de optimizare.	2 ore
2. Elaborarea planurilor de producție pentru articolele dintr-o familie de 3sau 4 produse		2 ore
3. Conceperea programului director al familiei de produse de realizat		2 ore
4. Elaborarea centralizatorului informațiilor pentru fabricarea și achiziția reperelor		2 ore
5. Determinarea mărimii oprime a comenzilor și a momentelor de recepție pentru repere utilizând metodele „lot-cu lot” și „cantitatea economică a comenzii”		2 ore
6. Determinarea mărimii oprime a comenzilor și a momentelor de recepție pentru repere utilizând metodele „Cel mai mic cost total” și „cel mai mic cost unitar”		2 ore
7. Elaborarea centralizatorului comenzilor pentru reperele necesare realizării familiei de produse considerată.		2 ore
Bibliografie selectivă aplicații (seminar): Luca, G.P., Verzea, I. - "Logistica și managementul lanțului de aprovizionare", Ed. Performantica, Iași, 2019, 237p.		

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).	30 %	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	40%	
10.5 Seminar	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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).		40%
10.6 Condiții de promovare: - Realizarea unei lucrări (aplicarea practică a algoritmului MRP pentru realizarea unei familii de produse la alegere) și joc de roluri ca lider într-o echipă pluridisciplinară și distribuirea cu responsabilitate de sarcini specifice subordonaților, cu adoptarea unei atitudini pozitive și respect față de membrii echipei. - Înțelegerea principiilor operaționale si a modului de aplicare practică a metodei ERP de conducere a activităților logistice dintr-o întreprindere industrială - cu particularizare pe planificarea necesarului de materiale (MRP) - în cazul tehnologiei de fabricație a unei familii de produse.				
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): **Conf. dr. ing. Irina COZMÎNCĂ**Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): **Conf. dr. ing. Irina COZMÎNCĂ**Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALEDirector departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025-2026

28. 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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Proiectarea sculelor așchietoare 2 Cutting tools design 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-6.03-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof.dr.ing. George Gabriel CHIRIAC						
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 activităților 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	2	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	28	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										25
Examinări ⁸										5
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125									
3.9 Numărul de credite	5									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Proiectarea sculelor aschietoare 1
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu videoproiector și acces la internet pentru titular disciplină și studenți.

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	

6. Obiectiv general al disciplinei

Îmbogățirea bagajului de cunoștințe cu cele mai recente descoperiri din domeniul sculelor așchietoare și al prelucrărilor prin așchiere.

- Dezvoltarea gândirii individuale prin realizarea unui proiect în aria de interes, în concordanță cu cele mai noi tendințe în domeniul prelucrărilor prin așchiere;
- Dezvoltarea gândirii individuale privind optimizarea parametrilor de lucru ai prelucrării pieselor specifice mecanicii de precizie, în condițiile maximizării productivității și minimizării.

Aigurarea cunoștințelor necesare pentru concepție, proiectare – inovare și cercetare în domeniul sculelor așchietoare.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale, astfel: - Va aplica cunoștințele pentru dezvoltarea unor noi construcții de scule așchietoare inovative - Va realiza studii privind optimizarea sculelor așchietoare;
Aptitudini	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Va aprofunda cunoștințele în utilizarea sculelor de așchiere și implicit în optimizarea proceselor de așchiere.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul 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 prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților.

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.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Găurirea. Prezentare sculelor așchietoare și geometria constructivă optimă	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector.	5h
9.1.2. Scule pentru prelucrarea alezajelor		4 h
9.1.3. Broșe. Soluții constructive.	Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	3 h
9.1.4. Freze. Soluții constructive		5 h
9.1.5 Scule așchietoare pentru filetare		4 h
9.1.6 Scule pentru danturare.		5 h
9.1.6 Sisteme de scule așchietoare		2 h
Bibliografie curs:		
12. Sistemul ROMASCON de scule aschietoare cu ascutire continua - detalonate dupa arce de cerc Vitalie Belous, Boris Plahteanu, Mihai Severincu, Mircea Mihailide, Cristian Croitoru, Catalin Gabriel		

Dumitras, Performantica, 1999 13. Vitalie Belous, Sinteza sculelor aschiitoare, Junimea, 1980 14. Vitalie Belous, Proiectarea sculelor aschiitoare, Rotaprint, 1980 15. Enache Stefanuta, Proiectarea asistata a sculelor aschiitoare, Ed. Tehnica, 1983 16. Dumitraș Cătălin Gabriel, Enachi Mircea, Sisteme de scule modulate – o nouă abordare, Ed. Performantica, 2021		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2.b.1. Instructaj securitatea muncii	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2b.2. Identificarea și verificarea geometriei constructive a frezelor melc		2 h
9.2b.3. Identificarea și verificarea geometriei constructive a frezelor de danturat Gleason		2 h
9.2b.4. Identificarea și verificarea geometriei constructive a a frezelor de danturat Klingenberg		2 h
9.2b.5. Identificarea și verificarea geometriei constructive a broșelor		2 h
9.2b.6. Ascuțirea burghiilor elicoidale		2 h
9.2b.7. Ședință de recuperare.		2 h
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	
9.2c.1 Stabilirea temei de proiectare broșă– Generalități	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2c.2 Alegerea schemei de așchiere . Stabilirea materialului sculei așchiitoare și indicarea proprietăților		2 h
9.2c.3 Stabilirea geometriei constructive a burghiului elicoidal		2 h
9.2c.4 Calculul regimului de așchiere și a forțelor de așchiere		2 h
9.2c.5 Calculul de dimensionare verificare. Schema de ascuțire-reascuțire		2 h
9.2c.6 Realizarea desenului de execuție		4 h
9.2c.7 Stabilirea temei de proiectare freză melc modul – Generalități		2 h
9.2c.8 Alegerea schemei de așchiere . Stabilirea materialului sculei așchiitoare și indicarea proprietăților		2 h
9.2c.9 Stabilirea geometriei constructive a burghiului elicoidal		2 h
9.2c.10 Calculul regimului de așchiere și a forțelor de așchiere		2 h
9.2c.11 Calculul de dimensionare verificare. Schema de ascuțire-reascuțire		2 h
9.2c.12 Realizarea desenului de execuție		4 h
Bibliografie aplicații: 24. . Mihailide Mircea, Croitoru Cristian,Munteanu Adriana, Proiectarea sculelor așchiitoare – îndrumar de laborator https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/PSA_laborator.pdf 25. Cozminca Mircea, Severincu Mihai, Panait Stan, Lipsa Eugen, Scule aschiitoare – indrumar lucrari practice, Rotaprint, Institutul Politehnic Iasi, 1978 26. Cozminca, Mircea, , Scule aschiitoare – indrumar de proiectare Rotaprint, Institutul Politehnic Iasi, 1972 27. Minciu Constantin, Strajescu Eugen, Dogariu Constantin, Scule aschiitoare, Indrumar de proiectare, Ed. Tehnica, 1996. 28. Cataloage Sandvik-Coromant – Turning Tools 2025		

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 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).	20 %	50 %
		- Evaluare finală:	80 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	-	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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);		20 %
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: pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să știe să analizeze și să interpreteze rezultate obținute pe cale experimentală; să identifice geometria sculelor așchietoare .				
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: 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: 22.10.2025

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, 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 (retur)

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Practică de domeniu Field Practice						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-4.07-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	---						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (Pr)	As. Univ. Dr. Ing. Vasile Ermolai						
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 activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3,2	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	3,2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	90	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	90
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										6
Examinări ⁸										4
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	10									
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	---
4.2 de rezultate ale învățării	---

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	---
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	În acord cu societatea/compania care organizează activitatea de practică, în baza acordului de parteneriat.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are rolul de a îmbunătăți competențele studenților prin efectuarea de stagii de practică organizate în societăți comerciale de profil; de cunoaștere a climatului și a atmosferei de muncă dintr-o companie/societate comercială; de cunoaștere a și utilizarea corectă a mijloacelor de măsurare și control dimensional; de cunoaștere și familiarizare cu informații specifice unor sisteme tehnologice reale.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucreză; - utilizează instrumente digitale pentru măsurare și verificare; - operează cu aparatura de existentă în fabrică, în sectorul în care a fost alocat;
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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de participare predare vor fi utilizate prelegeri referitoare la prezentarea instalațiilor/echipamentelor/mașinilor-unelte, expunerea sarcinilor și a etapelor de lucru, discuții pe marginea sarcinilor de lucru.

Metoda de predare este bazată și pe învățare prin descoperire facilitată de explorarea directă 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
Nu este cazul	---	---
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Nu este cazul	---	---
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Instrucțaj de SSM și PSI. 2. Identificarea condițiilor de execuție pe desenul de reper al unui produs specificat. 3. Construcția și utilizarea mijloacelor de măsurare universale. 4. Identificarea mașinilor-unelte la care se realizează condițiile tehnice specificate. 5. Identificarea operațiilor din traseul tehnologic la care se realizează condițiile tehnice specificate în desenul de reper. 6. Identificarea sculelor și dispozitivelor utilizate pentru poziționarea-fixarea semifabricatelor/sculelor așchietoare la prelucrarea prin așchiere pe mașini-unelte. 7. Cunoașterea principalelor aspecte ale organizării producției pentru realizarea unui reper. 8. Completarea Caietului de practică. 9. Evaluare finală.	Prezentarea instalațiilor/ echipamentelor/mașinilor-unelte, expunerea sarcinilor și a etapelor de lucru, discuții pe marginea sarcinilor de lucru.	
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Cioată F. Munteanu A., <i>Toleranțe și control dimensional, suport de curs în format electronic</i>, www.cmmi.tuiasi.ro/studenți/cursuri 2. Cozmincă M., Panait S., Constantinescu C., <i>Bazele așchierii</i>, Ed. "Gh. Asachi", Iași, 1995. 3. Constantinescu C., <i>Teoria prelucrării prin așchiere pentru mecanică fină</i>, Rotaprint, Iași, 1998 4. Croitoru I., Ungureanu C., <i>Control tehnic</i>, Ed. „Tehnica-Info”, Chișinău, 2002. 5. Grigoraș, Șt., ș.a. (2000) <i>Bazele proiectării organelor de mașini</i>, vol. I și II, E.T. Chișinău. 6. Iamandi C. s.a. (2002) <i>Hidraulica instalațiilor vol II</i>, Ed. Tehnică, București.		

7. Lăzărescu I., Ștețiu C. E., Ștețiu G. (1973) <i>Cotarea funcțională și cotarea tehnologică</i> , Ed. Tehnică, București.		
8. Mareș M. (2006) <i>Rezistența materialelor</i> , Ed. Tehnopress, Iași.		
9. Popa, C., Ștrobel, Gh., Anghel, A., s.a. (1996) <i>Desen Tehnic</i> , Ed. Gh. Asachi, Iași.		
10. Precupețu, P. (1995) <i>Desen Tehnic</i> , Ed. Did. Ped., București.		
11. Romanescu I., Munteanu A., Bocăneț A.M., Bazele așchierii. <i>Îndrumar de lucrări practice</i> , Ed. Tehnopress, Iași, 2016.		

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 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%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- Răspuns oral - Caiet de practică (sinteze, referate)		50%
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.		%
10.6 Condiții de promovare: -Identificarea condițiilor de execuție pe desenul de reper al unui produs specificat -Identificarea operațiilor din traseul tehnologic la care se realizează condițiile tehnice specificate în desenul de reper.				
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: _____

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături):

Titular/ titulari de aplicații:

As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel MÎNDRU

As. Univ. Dr. Ing. Vasile Ermolai

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Denumire departament din care provin titularii: **TCM**

Director departament,

Conf. Univ. Dr. Ing. Vasile MERTICARU

.....

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025/2026

29. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Termotehnică Engineering Thermodynamics			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.08-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf.dr.ing. Carmen Ema PANAITE			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)				Conf.dr.ing. Carmen Ema PANAITE			
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 activităților 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 învățământ	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										3	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10	
Examinări										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual	33										
3.8 Total ore pe semestru	75										
3.9 Numărul de credite	3										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector, ecran
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală dotată cu tablă, videoproiector, ecran, standuri experimentale

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca obiectiv general prezentarea și fixarea noțiunilor de bază legate de ingineria în domeniul termic, cu accent pe aspectele specifice profesiei viitorilor absolvenți, precum și familiarizarea studenților cu metodele de analiză termodinamică a sistemelor și proceselor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - stăpânește noțiunile fundamentale ale termodinamicii tehnice și interpretează fenomenele termice prin prisma acestor cunoștințe; - explică rezultate teoretice și experimentale asociate sistemelor și proceselor industriale; - descrie proprietățile substanțelor de lucru (gaze, vapori, amestecuri de gaze, aer umed) și procesele termodinamice asociate acestora; - cunoaște și utilizează diagramele termodinamice (p-v, T-s, h-s, Mollier) ca instrumente de analiză a fenomenelor termice; - înțelege structura/construcția, principiile de funcționare și performanțele principale ale mașinilor și instalațiilor termice (motoare cu ardere internă, turbine, compresoare, instalații frigorifice, pompe de căldură); - cunoaște mecanismele fundamentale ale transferului de căldură și aplică legile conducției, convecției și radiației termice în situații practice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - efectuează investigații experimentale de laborator în domeniul ingineriei termice, interpretează rezultatele și formulează concluzii; - utilizează instrumente digitale pentru calculul termic și prelucrarea datelor experimentale; - elaborează și prezintă lucrări de analiză tehnică și studii de caz bazate pe date experimentale sau teoretice; - calculează randamentele și coeficienții de performanță pentru mașini și instalații termice.
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; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În cadrul activităților de predare vor fi folosite prelegeri interactive și dezbateri, susținute prin prezentări PowerPoint puse la dispoziția studenților. Aceste prezentări includ imagini și schițe pentru a facilita înțelegerea și asimilarea conținutului. Fiecare curs va începe cu o scurtă recapitulare a temelor abordate anterior. Metodologia didactică se bazează pe modele de învățare prin descoperire, care încurajează explorarea directă și indirectă a realității (prin experiment, demonstrație și modelare), completate de metode centrate pe acțiune, precum exercițiile, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. <i>Noțiuni introductive</i> - Obiect și metode. Sisteme termodinamice, stare termodinamică, parametri termodinamici, coeficienți termodinamici. Echilibru termodinamic. Conceptul de proces termodinamic, procese reversibile și ireversibile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. <i>Primul principiu al termodinamicii</i> - Enunțurile primului principiu al termodinamicii. Principiul I pentru sisteme închise. Principiul I pentru sisteme deschise.		2 ore
9.1.3. <i>Gazul perfect</i> - Modelul gazului perfect. Legile gazului perfect. Ecuația termică de stare. Călduri specifice, relația Robert Mayer. Analiza termodinamică a proceselor simple ale gazului perfect. Amestecuri de gaze.		2 ore
9.1.4. <i>Principiul al doilea al termodinamicii</i> - Cicluri termodinamice (cicluri directe, cicluri inversate, coeficienți de performanță). Enunțurile Principiului II. Ciclul Carnot. Integrala lui Clausius. Entropia. Diagrama T-s. Variația entropiei în decursul transformărilor reversibile.		2 ore
9.1.5. <i>Gaze reale</i> - Izotermele experimentale Andrews. Factor de compresibilitate. Ecuații termice de stare. Ecuații viriale. Ecuația stărilor corespondente.		2 ore
9.1.6. <i>Vapori</i> - Procesul de vaporizare la p=ct. Mărimi de stare ale vaporilor. Diagrame termodinamice pentru vapori. Laminarea vaporilor.		2 ore
9.1.7. <i>Aer umed</i> - Proprietăți fizice aer umed. Diagrama Mollier (h-x). Procese tehnice cu aer umed. Metode de determinare a umidității aerului.		2 ore
9.1.8. <i>Cicluri cu vapori</i> - Ciclurile instalațiilor termoelectrice cu vapori – Ciclul Rankine cu supraîncălzire. Ciclurile instalațiilor frigorifice și a pompelor de căldură. Analiza termodinamică a ciclurilor, determinarea coeficienților de performanță.		4 ore
9.1.9. <i>Ciclurile mașinilor și instalațiilor termice cu gaz perfect ca fluid de lucru</i> - Generalități. Ciclurile motoarelor cu ardere internă cu piston. Ciclurile instalațiilor cu turbine cu gaze.		Prelegere interactivă, Discuții, Explicații
9.1.10. <i>Elemente de transfer de căldură</i> - Conducție termică (legea lui Fourier, transferul de căldură conductiv în regim staționar prin corpuri cu geometrii simple). Convecția termică (legea lui Newton, convecția liberă, convecția forțată). Radiația termică (mecanismul radiației termice, legile radiației termice).	6 ore	
Bibliografie curs 1. Panaite C.E., 2010, Termodinamica pentru ingineri, Editura Politehnică, Iași. 2. Dănescu, Al., 1985, Termotehnică și mașini termice, EDP, București 3. Stănescu, D., 1985, Transfer de căldură și masă, EDP, București 4. Horbaniuc B., Termodinamica tehnică, vol 1, Editura AGIR, București, 2015 5. Cengel, Y.A., Boles, M.A., 2019, Thermodynamics – An Engineering Approach, Ninth Edition, McGraw-Hill 6. Popescu A., 2003, Elemente fundamentale de transfer de căldură, Editura Eurobit, Timișoara 7. Panaite C.E., Termotehnică, suport de studiu/autoinstruire disponibil pe platforma Google Meet, actualizat 2024		
9.2b Laborator	Metode de lucru	Timp alocat
9.2.1. Prelucrarea datelor experimentale. Analiza erorilor	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2 ore
9.2.2. Termometrie I		2 ore
9.2.3. Termometrie II		2 ore
9.2.4. Determinarea mărimilor de stare ale aerului umed		2 ore
9.2.5. Determinarea experimentală a exponentului adiabatic		2 ore
9.2.6. Determinarea experimentală a coeficientului de transfer de căldură în convecție liberă neperturbată		2 ore
9.2.7. Determinarea coeficientului convectiv la transferul de căldură în strat fluidizat		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. Horbaniuc B., 2015, <i>Termodinamica tehnică</i> , Vol. 1, AGIR, București 2. Panaite C.E., 2010, <i>Termodinamica pentru ingineri</i> , Politehnică, Iași 3. Lupu, Ana-Georgiana; Dumencu, Andrei; Popescu, Aristotel, 2017, <i>Termotehnică și mașini termice: îndrumar de laborator</i> , Iași, PIM		

4. Referate de laborator multiplicat		

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 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).	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 lucru 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).		40%
10.6 Condiții de promovare				
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: 21.09.2025

Titular de curs și aplicații:
Conf.dr.ing. Carmen Ema PANAIT

Data avizării în departament: 22.09.2025

Departamentul de Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Florin NEGOESCU

FIȘA DISCIPLINEI (RETUR)

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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-DD						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	lect. dr. Ioana Baciuc						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									6
Examinări ⁸									2
Alte activități:									3
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, dicționar

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și 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 învățării¹⁴

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 și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2a.1.Showing function: Infinitive, gerunds and prepositions	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții,	2 ore

	utilizare de aparatură audio și video	
9.2a.2. The future of industry: ways of expressing the future	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.3. Troubleshooting and repairs: The first conditional	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.4. Quality assurance and hazards: The second conditional	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.5. Disasters in engineering: The Third Conditional	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.6. Reported Speech	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluare	test scris	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
Daniela Lucia Ene, <i>Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students</i>, Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015 Daniela Ene, Rada Proca, <i>English for Computer Science Students</i>, Editura Politehniun, Iași, 2011 Ian MacKenzie, <i>English for Business Studies</i>, Cambridge University Press 2013 Nicoleta Mariana Iftimie, <i>English for Electronics. A Practical Course</i>, Performantica, 2015 Santiago Remacha Esteras, <i>Infotech. English for Computer Users</i>, Cambridge University Press, 2003 Rada Proca, <i>Gramatica practică a limbii engleze</i>, Editura Polirom, Iași, 1999 Keith Boeckner, P. Charles Brown, <i>Oxford English for Computing</i>, Oxford University Press, 1999 P. Charles Brown, Norma D. Mullen, <i>English for Computer Science</i>, 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 și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, 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 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 disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acestora. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu și participare activă).			

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

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

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

Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

30.Date despre program

31. 1.1 Instituția de învățământ 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 Industrială
1.5 Ciclul de studii*	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba franceză 2 French 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-4.10-DD						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs		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										8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										3
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25									
3.9 Numărul de credite	1									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, boxă, dicționare (print și online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală în limba franceză, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba franceză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii franceze, adaptate nivelului de studiu; - Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic; - Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document specializat, document personal/corespondență etc.) - Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specifice limbii franceze - Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare - Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba franceză - Traduce oral sau în scris din limba franceză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii franceze - Participă la discuții și proiecte de grup în limba franceză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă - Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba franceză - Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuiind traducerile proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate în manieră interactivă prezentări Power Point, fișe de lucru, materiale (semi)autentice scrise și audio/video, cu conținuturi gramaticale și lexicale axate pe situații de comunicare. Metoda de predare va fi bazată pe învățarea comunicativă, cu exploatarea documentului autentic și aplicații contextuale. Fiecare seminar se va axa pe exemple practice pentru a face informația ușor de înțeles și va cuprinde secvențe recapitulative pe conținuturile lucrate anterior pentru a facilita asimilarea pe termen mediu și lung.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2a Seminar Registre lingvistice specifice exprimării scrise și orale: interogativ - Specificități ale formei și utilizării; registrul formal/registrul informal; verbe și timpuri; pronumele interogativ; adverbul - Utilizarea informației în contexte situaționale specifice: formularea de cereri, exprimarea preferinței, solicitarea de informații și/sau opinii în contexte reale specifice și diverse (cunoașterea de persoane, loc de muncă, interviu pentru angajare...) Registre lingvistice specifice exprimării scrise și orale: exclamativ - Specificități ale formei și utilizării; modul imperativ; condiționalul; pronumele complement direct/indirect și așezarea în sintagma verbală; - Utilizarea informației în contexte situaționale specifice: formularea de cereri, de comenzi; stabilirea de sarcini către un grup; cererea politicoasă; formularea de instrucțiuni tehnice; exprimarea de interdicții/avertizări/recomandări	Metode de lucru ¹⁶ Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura	Observații, timp alocat 2 2 2 4 4

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar): Evagrina Dîrțu, <i>Français scientifique et technique_support</i> , limbustraine.tuiasi.ro/Resurse.html Jacqueline Tolas, Jean-Pierre Cuq, <i>Le français pour les sciences</i> , PUG, 2004 René Lagagne, Jean Dubois, <i>Grammaire Larousse. Livres du bord</i> , Larousse, 2001 Evelyn Berard, <i>Atelier FLE-Grammaire du français, B1/B2</i> , Les Éditions Didier, 2006 Claire Miquel, <i>Communication progressive du français</i> , CLE International, 2004 Gorunescu, Elena, <i>Gramatica limbii franceze</i> , Corint, 2008		

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; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
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:

Titular/ titulari de curs: 10.09.2025

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 14.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății de CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025-2026

32.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	Sisteme de producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Fizică elementară Elementary Physics			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.11-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Prof dr. NICA Petru-Edward			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Prof dr. NICA Petru-Edward			
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	28	3.5 curs	-	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 și notițe										30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										5
Examinări ⁸										2
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	47									
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector; Computer; Tabletă grafică
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă și 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 și 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 fizică - 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 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
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Introducere	Prelegere clasică. Discuții.	1 ora
2. Elemente de mecanică clasică (Cinetica, dinamica, relativitate clasică)	Prelegere clasică. Discuții.	2 ore
3. Oscilații și unde mecanice (Mișcarea oscilatorie armonică, amortizată și forțată. Compunerea oscilațiilor. Propagarea undelor mecanice. Reflexia și refracția undelor. Difracția undelor. Unde staționare. Unde sonore)	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	5 ore
4. Noțiuni de electromagnetism (Electrostatică. Curent electric. Magnetism. Unde electromagnetice)	Prelegere clasică. Discuții.	4 ore
5. Elemente de optică (Interferența luminii. Polarizarea luminii. Formarea imaginilor prin lentile și oglinzi)	Prelegere clasică.	4 ore
6. Elemente de termodinamică (Descrierea stărilor de echilibru termodinamic.	Prelegere clasică. Expunere cu	10 ore

Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcții de distribuție. Energia internă. Gazul real. Ecuații de stare. Principiile termodinamicii, aplicații. Procese reversibile și ireversibile)	videoproiector. Discuții.	
7. Elemente de fizica solidului (Structura stării solide. Studiul structurii cristaline. Proprietățile mecanice și termice ale solidelor)	Prelegere clasică. Discuții.	2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 13. „Fizică generală”, Ursu D., Editura Pim, Iasi, 2008 14. Manual de fizica, clasa a IXa, Editura didactica si Pedagogica Bucuresti, 1988 15. Manual de fizica, clasa a Xa, Editura didactica si Pedagogica Bucuresti, 1987 16. Manual de fizica, clasa a Xia, Editura didactica si Pedagogica Bucuresti, 1990		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	20 %	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		30%
10.5b Laborator				
10.6 Condiții de promovare: • Explicarea fenomenelor fizice utilizând limbajul tehnic; • Cunoașterea unităților de măsură în Sistemul Internațional de Unități de Măsură ale mărimilor fizice; • Utilizarea instrumentelor și metodelor de măsură specifice laboratorului de fizică; • Aplicarea noțiunilor dobândite în rezolvarea de probleme și prelucrarea datelor experimentale				
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: 17.10.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături):

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

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 NEGONESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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 (retur)

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	Pedagogie II <i>Pedagogy II</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	DPPD-SPU-03						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector univ. dr. Roxana BOBU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DFA

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.	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 și notițe										45	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										14	
Examinări ⁸										4	

Alte activități:	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (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. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea competențelor vizând cunoașterea și aplicarea problematicii teoriei și metodologiei instruirii, a teoriei și metodologiei evaluării, a modalităților de organizare a activităților 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, procedeeleor, mijloacelor didactice și al tehnologiilor digitale. - Prezintă principiile, rolurile, funcțiile și scopurile evaluării, precum și a metodelor și 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 activităților 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 și instrumente de evaluare, înregistrare, analiză și comunicare a rezultatelor evaluării, specifice domeniului. - Evaluează eficacitatea strategiilor utilizate și a impactului lor asupra copiilor/ elevilor/ tinerilor/grupurilor prin raportare la standarde și obiective menționate în documente curriculare. - Elaborează unele modele de înregistrare a rezultatelor evaluărilor, individual și pentru grupuri, în funcție de particularitățile 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 și metodologiilor specifice didacticilor aplicate în învățământ (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, literație digitală și civice. - Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare. - Utilizează informațiile obținute din evaluări pentru optimizarea procesului educațional, analiza critică a activităților și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Procesul de învățământ.	Prelegere	2 ore
9.1.2. Principiile didactice.	interactivă,	2 ore
9.1.3. Strategia didactică: metode didactice, mijloace didactice, forme de organizare. Metode de predare online.	Conversația Explicația	4 ore
9.1.4. Forme de organizare a procesului de învățământ. Teoria și practica lecției.	Dezbateră	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. Aprecierea rezultatelor școlare. Distorșiuni (erori) în aprecierea rezultatelor școlare. Modalități de prevenire și diminuare a variabilității în notare		2 ore
Bibliografie curs: 1. Bobu, R. <i>Pedagogie II - Suport de curs</i> , ediția 2022-2023 2. Bocoș, M., D., Jucan, D., <i>Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării. Repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor, ediția a IV-a</i> , Editura Paralela 45, Pitești, 2019. 3. Cristea, S., <i>Dicționar enciclopedic de pedagogie</i> , Editura Didactica Publishing House, București, 2015. 4. Cucoș, C., <i>Pedagogie</i> , ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. 5. <i>Teacher Education for Sustainability</i> , vol. 20, Issue 2, Published online, 2019. 6. Tiron, E., Stanciu, T., <i>Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 2019. 7. Trif L., <i>Teoria și metodologia instruirii</i> , Editura Universității 1 Decembrie 1918 din Alba Iulia, 2018. 8. Trif, L., coord., <i>Psihopedagogie- ghid pentru pregătirea gradelor didactice</i> , Editura Universității, 2017. 9. Manasia, L., Ianos, M.G., <i>Pedagogie co-creării</i> , editura universitară, București, 2022. 10. Marin, T., Marin, L.M., <i>Pedagogie. Compendiu</i> , Editura pro Universitaria, București, 2024. 11. Pânișoară, I.O., (coord.), <i>Enciclopedia metodelor de învățământ</i> , Editura polirom, Iași, 2024. 12. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., <i>Pedagogie digitală</i> , Editura Polirom, Iași, 2025. 13. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., <i>Educația digitală</i> , Editura Polirom, Iași, 2022.		

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. Prezentare disciplină, tematică, bibliografie, explicare mod de realizare a activităților didactice de seminar. Procesul de învățământ - caracterul formativ-educativ.	Exerciții individuale/ grup. Studii de caz. Jocuri de rol Discuția panel	2 ore
9.2.2. Interrelații predare-învățare-evaluare, semnificații tradiționale și moderne. Forme și 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 secvențe de învățare: metode tradiționale; metode moderne bazate pe interactivitate		2 ore
9.2.5. Forme de organizare a procesului de învățământ. Teoria și practica lecției - organizarea pe clase și pe lecții; cerințe metodice în organizare și desfășurare; tipuri și variante de lecții - exemplificare		2 ore
9.2.6. Proiectarea didactică. Exerciții de proiectare a activităților didactice		2 ore
9.2.7. Evaluarea în procesul de învățământ: funcțiile evaluării, structura actului de evaluare măsurare. Formele evaluării - inițială, continuă, 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. Aprecierea rezultatelor școlare. Distorsiuni (erori) în aprecierea rezultatelor școlare. Studii de caz		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Bobu, R., <i>Pedagogie II</i> – seminar, ppt, ediția 2022-2023. 2. Bocoș, M., D., Jucan, D., <i>Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării. Repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor, ediția a IV-a</i> , Editura Paralela 45, Pitești, 2019. Cucos, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., <i>Educația digitală</i> , Editura Polirom, Iași,, 2022.		
3. Cucos, C., <i>Pedagogie</i> , 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., <i>Pedagogie digitală</i> , Editura Polirom, Iași, 2025. 5. Manasia, L., Ianos, M.G., <i>Pedagogie co-creării</i> , editura universitară, București, 2022. 6. Marin, T., Marin, L.M., <i>Pedagogie. Compendiu</i> , Editura pro Universitaria, București, 2024. 7. Pânișoară, I.O., (coord.), <i>Enciclopedia metodelor de învățământ</i> , Editura polirom, Iași, 2024. 8. Tiron, E., Stanciu, T., <i>Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 2019.		

10. Evaluare

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).		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; - 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: 22.10.2025

Decan,

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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,

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

33. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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 activităților de curs	Prof.dr.ing. Seghedin Neculai-Eugen						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d practică	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										-	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										-	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										8	
Examinări ⁸										2	

Alte activități:	-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	8
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic și problematizant;
5.2 de desfășurare 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 și integrității profesionale. Se vor defini concepte precum etică, morală, moralitate, integritate. Etica și activitatea profesională. Se va explica legătura 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 și autoperfecționarea e posibilă numai în condițiile unei autoeducații morale susținute

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul: - explică conceptelor de bază, specifice eticii și integrității profesionale; - compară norme etice specifice diferitelor domenii de activitate ; - evaluează direcțiilor de dezvoltare din domeniul eticii și integrității profesionale; - definește noțiuni privind proprietate intelectuală; - folosește legislația în vigoare și 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 și integrității profesionale
Responsabilitate și autonomie	Studentul: - poate gestionarea și transformarea situațiilor de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile și necesită noi abordări strategice. - 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; - își asumă responsabilități pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

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 dezbateri, 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Obiectul de studiu al eticii și integrității profesionale. Lămuriri conceptuale: etică, morală, moralitate, integritate. Etica și activitatea profesională. Contribuția eticii la optimizarea activității profesionale	prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, metode de lucru în grup, individual și frontal, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei	2 ore
2. Moral-imoral-amoral. Normele comportamentale și implicațiile lor în sfera profesională. Codul etic. Normativitate etică. Etica profesională, deontologia profesională: delimitări conceptuale. Problema responsabilității în activitatea profesională		6 ore
3. Etica și creativitatea. Creativitate tehnica		4 ore
4. Proprietate intelectuală: Dreptul de autor -2 ore Brevetul de invenție - 4 ore Modelul de utilitate -2 ore Desen și model industrial -2 ore Marca -2 ore Brevet european -2 ore		14 ore
5. Noi orientări în etică și integritate		2 ore
Bibliografie curs: Aristotel, 1988, Etica nicomahică, Editura Științifică și Enciclopedică, București. Bauman, Zygmunt, 2000, Etica postmodernă, Editura Amarcord, Timișoara. Bellu, N. și colab., 1989, Morala în existența umană, Ed. Politică, București. Cățineanu, T., 1982, Elemente de etică, vol. I, Ed. Dacia, Cluj-Napoca. Constantinescu, Mihaela & Mureșan, Valentin. 2013. Instituționalizarea eticii -mecanisme și instrumente; Editura Universității din București, București; Covey St.R.,Eficiența în șapte trepte, Grigoraș, I. 1982, Personalitatea morală, Editura Științifică și Enciclopedică, București. Grigoraș I., 1999, Probleme de etică, Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași. Kant, Im, 1972, Întemeierea metafizicii moravurilor, Editura Științifică și Enciclopedică, București. James Rachels. Introducere în Etică (traducere de Daniela Angelescu). București: Editura Punct, 2000; Lipovetsky, Gilles, 1996, Amurgul datoriei, Editura Babel, București. Maxim, S.T., 1999, Conștiința morală, Junimea, Colecția Humanitas, Iași. Lupașcu, Șt., 1994, Omul și cele trei etici ale sale, Editura Fundației „Ștefan Lupașcu” Iași. Marcu, V. Maroti, 1995, Deontologie pedagogica, Ed. Universitatii Oradea Maxim, S.T, 2000, Responsabilitatea morală, Mușatinii, Suceava. Miroiu, Mihaela, 2001, Introducere în etica profesională, Editura Trei, Iași. Morar, Vasile, 2004, Moralități elementare, Editura Paideia, București 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 Științifică și Enciclopedică, București. Seghedin Neculai Eugen, Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuală, suport de curs, 2011 Legea Nr. 206 din 27 mai 2004, privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare Magna Charta Universitatum în română: http://www.magna-charta.org/resources/files/the-magna-charta/romanian ;		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Etică și integritate profesională. Importanța studierii eticii și inegrității profesionale. 2- ore	Prelegerea, conversația	14 ore

2. Concepte cheie: libertate academică, autonomie personală, dreptate-echitate, profesionalism, onestitate și corectitudine intelectuală, transparență, responsabilitate, respectul și toleranța. 2 ore 3. Binele moral și datoria morală. 2 ore 4. Codul de etică și deontologie universitară (integritate academică) al Universității Tehnice "Gheorghe Asachi". 2 ore. 5. Normativitate etică. 2 ore 6. Proprietate intelectuală. Dreptul de autor. Plagiul. 2 ore 7. Etica creativității. 2 ore	euristică, explicația, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, metode de lucru în grup, individual și frontal	
Bibliografie aplicații (seminar/ laborator/ proiect): Aristotel, 1988, Etica nicomahică, Editura Științifică și Enciclopedică, București. Bauman, Zygmunt, 2000, Etica postmodernă, Editura Amarcord, Timișoara. Bellu, N. și colab., 1989, Morala în existența umană, Ed. Politică, București. Cățineanu, T., 1982, Elemente de etică, vol. I, Ed. Dacia, Cluj-Napoca. Constantinescu, Mihaela & Mureșan, Valentin. 2013. Instituționalizarea eticii -mecanisme și instrumente; Editura Universității din București, București; Covey St.R.,Eficiența în șapte trepte, Grigoraș, I. 1982, Personalitatea morală, Editura Științifică și Enciclopedică, București. Grigoraș I., 1999, Probleme de etică, Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași. Kant, Im, 1972, Întemeierea metafizicii moravurilor, Editura Științifică și Enciclopedică, București. Lipovetsky, Gilles, 1996, Amurgul datoriei, Editura Babel, București. Maxim, S.T., 1999, Conștiința morală, Junimea, Colecția Humanitas, Iași. Lupașcu, Șt., 1994, Omul și cele trei etici ale sale, Editura Fundației „Ștefan Lupașcu” Iași. MARCU, V. MAROTI, 1995, Deontologie pedagogică, Ed. Universitatii Oradea Maxim, S.T, 2000, Responsabilitatea morală, Mușatinii, Suceava. Moran, S., Cropley, D., Kaufman, J. The Ethics of Creativity, Palgrave Macmillan UK, 2014 Miroiu, Mihaela, 2001, Introducere în etica profesională, Editura Trei, Iași. Morar, Vasile, 2004, Moralități elementare, Editura Paideia, București Stere, E.,1979, Din istoria doctrinelor morale, Editura Științifică și Enciclopedică, București. Seghedin Neculai Eugen, Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuală, 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 Colocvii	Corectitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, 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).	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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu de lucrări	40%
10.5 Condiții de promovare: Cunoașterea bazelor teoretice ale eticii și integrității, ale normelor de baza care țin de proprietatea intelectuală			
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 acestora.			

Data completării: 24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Neculai Eugen SEGHEDEIN

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

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025
titularii

Denumire departament din care provin

Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, abilități, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învățării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferențiate în funcție de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfășoare activități de cercetare științifică independentă (<https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf>).

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 ([retur](#))

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)		Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 Computer programming and programming languages 1					
2.1.2. Codul disciplinei		IInd-1.03-DF					
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs		As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru					
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)		As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru					
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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	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										15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										9
Examinări ⁸										6
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33									
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	calculatoare, proiector, ecran de proiecție, tablă, software
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	sală de laborator cu rețea de calculatoare, proiector, ecran de proiecție, tabla, software

6. Obiectiv general al disciplinei

Studentii 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.

Studentii 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 tabelor, 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, după 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 sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale, folosind caracteristici ale pachetelor software Microsoft Word (Prezentare generală; Noțiuni generale de tehnoredactare; Formatarea documentelor; Crearea referințelor într-un document; Definirea stilurilor; Gestionarea documentelor; Importul de obiecte; Crearea și utilizarea tabelor; Editarea ecuațiilor matematice; Crearea desenelor) și VBA (Introducere în limbajul de programare Visual Basic, Declarații și expresii utilizate în Visual Basic, Operatori utilizați în Visual Basic, Explorarea instrumentelor din Visual Basic, Crearea unei aplicații în Visual Basic).
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. - elaborează proiecte profesionale de complexitate medie folosind Microsoft Word și 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 industriale. - 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 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 și simulare, proiectare asistată, tehnica prelucrării informației 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. <i>Arhitectura sistemelor de calcul - elemente de bază</i> 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. <i>Reprezentarea datelor</i> 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. <i>Sisteme de operare</i> 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. <i>Editoare și procesoare de texte</i> 1. Editorul NotePad++. 2. Editorul Visual Studio Code. 3. Procesorul Word: Prezentare generală; Noțiuni generale de tehnoredactare; Formatarea documentelor; Crearea referințelor într-un document; Definirea stilurilor; Gestionarea documentelor; Importul de obiecte; Crearea și utilizarea tabelor; Editarea ecuațiilor matematice; Crearea desenelor.	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 ore
9.1.5. <i>Limbajul Visual Basic</i> 1. Introducere în limbajul de programare Visual Basic (structura unei aplicații Visual Basic, 32 Bits versus 64 Bits, stabilirea proprietăților unui obiect) 2. Declarații și expresii utilizate în Visual Basic 3. Operatori utilizați în Visual Basic 4. Explorarea instrumentelor din Visual Basic (layere, linii, forme, benzi derulatoare verticale și orizontale) 5. Crearea unei aplicații în 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, Iași. 2. Hoza Florin, Galea Dan, 2000, Structura calculatoarelor numerice, Tehnopress, Iași 3. Bott Ed, Leonhard Woody, 2002, Microsoft Office XP, Teora, București. 4. Constantin Carausu, 2009, PUC, Tehnopress, Iași 5. Learn Visual Basic https://www.uop.edu.jo/download/research/members/vb6_1_1_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.	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.2 Instalarea driverelor și a programelor folosite pentru diferite aplicații (MS OFFICE, AUTOCAD).	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.3 Configurarea SO Windows. Crearea și formatarea partițiilor.	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.4 Aplicații în MS Office. Formatări în Word. Crearea bibliografiei.	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.5 Aplicații în MS Office. Crearea și editarea tabelor și listelor de materiale. Utilizarea tabulatorilor.	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.6 Aplicații în MS Office. Crearea cuprinsului, a listelor de tabele și figuri. Editarea formulelor matematice.	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.7 Modul de construire a unei aplicații în Visual Basic. Modalități de programare și utilizare a mediului Visual Basic.	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.8 Stabilirea etapelor de dezvoltare a unei aplicații utilizând Visual Basic: realizarea interfeței cu utilizatorul, alocarea proprietăților comenzilor folosite și atașarea codului unui eveniment.	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.9 Analiza instrumentelor din caseta de instrumente Visual Basic. Utilizarea instrumentelor prezentate la curs (layere, linii, forme, benzi derulatoare verticale și orizontale).	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.10 Etapile de dezvoltare a unei aplicații independente care poate fi rulată pe orice computer cu sistemul Windows.	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.11 Recuperări	Exerciții, teste și discuții.	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_1_1_0%20-%20visual%20basic%20-%20learn%20visual%20basic%206.0%20%28nice%20manual%29.pdf 5. Programming VBA in MS Office – An Introduction - h 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 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).	%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Capacitatea de lucru 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).		40%
10.6 Condiții de promovare: studentul cunoaște principiile de bază ale utilizării pachetelor software MS Office si Visual Basic, demonstrație 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 activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente cunoașterii elementelor de bază legate de sisteme de operare, aplicații în MS Office și posibilitățile de utilizare ale limbajului Visual Basic.				

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): **As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru**

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): **As. Univ. Dr. Ing. Teodor Daniel Mîndru**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii: TCM

Director departament,
Conf. univ. dr. ing. Vasile MERTICARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

34. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licenta
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Modelarea și simularea sistemelor de producție Modeling and Simulation of Production Systems						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-8.02-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	s.l.dr.ing. RADULESCU Bruno						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	s.l.dr.ing. RADULESCU Bruno						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

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	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									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									7
Examinări ⁸									6
Alte activități: Tutoriat									7
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare 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 de producție” are ca obiectiv general formarea competențelor teoretice și practice necesare pentru analiza, proiectarea, optimizarea și evaluarea performanțelor proceselor și sistemelor de fabricație, prin utilizarea metodelor moderne de modelare matematică, simulare computerizată și experiment virtual.

Prin studiul acestei discipline, studenții vor dobândi capacitatea de a:

- reprezenta și analiza structura și funcționarea sistemelor de producție utilizând modele conceptuale, matematice și informatice;
- simula și evalua comportamentul dinamic al fluxurilor de materiale, informații și resurse într-un mediu virtual;

- identifica și optimizează parametrii critici care influențează productivitatea, flexibilitatea și eficiența sistemelor de fabricație;
- aplica instrumente software specializate pentru studierea scenariilor de producție;
- sprijini luarea deciziilor în proiectarea și managementul sistemelor industriale complexe, pe baza rezultatelor obținute prin simulare.

Disciplina contribuie la dezvoltarea unei gândiri sistemice și analitice, necesară în procesul de transformare digitală a industriei și de implementare a conceptelor de Industrie 4.0, Smart Manufacturing și Digital Twin.

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; - evaluatează 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. <i>Tecnomatix Plant Simulation, FlexSim, Arena, MATLAB Simulink, Simul8</i>) 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; • evaluatează 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Capitolul 1. Geneza produsului	12h Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	28h
1.1 Ciclu de viață al unui produs.....2 ore		
1.1.1. Ciclu tehnic de viață		
1.1.2. Ciclu economic de viață		
9.1.2	16h Prelegeri on-line Platforma MS Teams	
1.2. Planificarea produsului 1 oră		
1.2.1. Importanță		
1.2.2. Baze teoretice		
1.2.3. Pașii metodologiei		
1.3. Dezvoltarea produselor 1 oră		
1.3.1. Metodologie generală		
1.3.2. Metodologie specifică produsului		
Capitolul 2. Construcția produselor sistemelor de producție digitale		
9.1.3		
2.1. Funcțiile produsului 2 ore		
2.1.1. Generalități		
2.1.2. Funcții speciale		
9.1.4		
2.2. Legătura activă 2 ore		
2.2.1. Efecte fizice, chimice și biologice		
2.2.2. caracteristici geometrice și 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 productie digitale	
	3.1.3. Structurarea problemelor și 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. Construcții modulare	
	3.4.3. Construcție diferențiată	
	3.4.4. Construcție integrată	
	3.4.5. Construcție 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. Funcții și acțiuni 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., <i>Bazele proiectarii sistemelor mecanice. Note de curs.</i> 2. Bagiu L., <i>Proiectarea preciziei de prelucrare statistica si metrologie in constructia de masini</i>, Ed. Helicon, Timisoara. 3. Belous V., <i>Creatia tehnica in constructia de masini. Inventica</i>. Ed. Junimea, Iasi, 1986. 4. Botez E., <i>Masini-unelte. Bazele teoretice ale proiectarii</i>, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972. 5. Draghici I., s.a., <i>Indrumar de proiectare in constructia de masini</i>, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti. 6. Gherghel N., Seghedin N., <i>Conceptia si proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice</i>, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006. 7. Gojinețchi N., <i>Îndrumar pentru lucrări de laborator la construcția și exploatarea dispozitivelor</i>, I:P:Iași, 1981 (25 ex.). 8. Ispas C., s.a., <i>Masini-unelte. Incercare si receptie</i>, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998. 9. Lungu Gh., <i>Elemente de design pentru masini-unelte</i>, I.P. „Gh. Asachi” Iasi, 1991. 10. Moldovan V., <i>Utilaje pentru deformari plastice</i>, E.D.P., Bucuresti, 1982. 11. Nasui V., <i>Optimizarea randamentului actuatorilor electromecanici</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006. 12. Plahteanu B., <i>Ingineria valorii si performanta in creatia tehnica</i>, Ed. Performantica, Iasi, 1999. 13. Popa V., s.a., <i>Tolerante si control dimensional</i>, Ed. TEHNICA-INFO, Chisinau, 2006. 14. Sandu Gh., s.a., <i>Ghidajele masinilor-unelte</i>, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1967. 15. Vaida A., s.a., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i>, E.D.P., Bucuresti, 1980. 16. Tache Voicu, Brăgaru Aurel, <i>Dispozitive pentru mașini-unelte. Proiectarea schemelor de orientare și fixare a semifabricatelor</i>. Ed. tehnică, București, 1985 (10 ex.). 17. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., <i>Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte</i>. Ed. tehnică, București, 1985		

(20 ex.). 18. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., <i>Proiectarea dispozitivelor pentru mașini-unelte</i>. Ed. tehnică, București, 1995 (25 ex.). 19. Vasii-Roșculeț Sanda, Gojinețchi N., Andronic C., Șelariu M., Gherghel N., <i>Proiectarea dispozitivelor</i>. E.D.P., București, 1982 (30 ex.). 20. * * * HÜTTE. Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1989.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator Lucrarea 1 Luarea in evidenta si prezentarea (2) 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 (2) Lucrarea 3 Analiza comportamentului unui sistem de producție complex care conține mai multe resurse, linii paralele și posibilități de blocaj (2) Lucrarea 4 Determinarea indicatorilor de performanță ai unui sistem de fabricație și analiza influenței parametrilor principali asupra rezultatelor (2) Lucrarea 5 Aplicarea metodelor de simulare pentru optimizarea performanței sistemului și luarea deciziilor privind îmbunătățirea procesului de fabricație (2) Lucrarea 6 Studiul influenței abaterilor parametrilor geometrici ai pieselor asupra performanțelor imbinarilor la modelarea si simularea structurilor sistemelor de productie digitale (2) Lucrarea 7 Recuperare lucrarilor neefectuate si evaluare (2)	Metode de lucru¹⁷ 4 ore “față în față” Rețea de calculatoare + videoproector 10 ore on-line pe platforma MS Teams	14
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Mircea D., <i>Bazele proiectarii sistemelor mecanice. Note de curs</i>. 2. Bagiu L., <i>Proiectarea preciziei de prelucrare statistica si metrologie in constructia de masini</i>, Ed. Helicon, Timisoara. 3. Belous V., <i>Creatia tehnica in constructia de masini. Inventica</i>. Ed. Junimea, Iasi, 1986. 4. Botez E., <i>Masini-unelte. Bazele teoretice ale proiectarii</i>, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1972. 5. Draghici I., s.a., <i>Indrumar de proiectare in constructia de masini</i>, Vol. I, II, III, Ed. Tehnica, Bucuresti. 6. Gherghel N., Seghedin N., <i>Conceptia si proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice</i>, Ed. Tehnopress, Iasi, 2006. 7. Gojinețchi N., <i>Îndrumar pentru lucrări de laborator la construcția și exploatarea dispozitivelor</i>, I.P.:Iași, 1981 (25 ex.). 8. Ispas C., s.a., <i>Masini-unelte. Incercare si receptie</i>, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998. 9. Lungu Gh., <i>Elemente de design pentru masini-unelte</i>, I.P. „Gh. Asachi” Iasi,		

1991.		
10. Moldovan V., <i>Utilaje pentru deformari plastice</i> , E.D.P., Bucuresti, 1982.		
11. Nasui V., <i>Optimizarea randamentului actuatorilor electromecanici</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.		
12. Plahteanu B., <i>Ingineria valorii si performanta in creatia tehnica</i> , Ed. Performantica, Iasi, 1999.		
13. Popa V., s.a., <i>Tolerante si control dimensional</i> , Ed. TEHNICA-INFO, Chisinau, 2006.		
14. Sandu Gh., s.a., <i>Ghidajele masinilor-unelte</i> , Ed. Tehnica, Bucuresti, 1967.		
15. Vaida A., s.a., <i>Proiectarea masinilor-unelte</i> , E.D.P., Bucuresti, 1980.		
16. Tache Voicu, Brăgaru Aurel, <i>Dispozitive pentru mașini-unelte. Proiectarea schemelor de orientare și fixare a semifabricatelor</i> . Ed. tehnică, București, 1985 (10 ex.).		
17. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., <i>Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte</i> . Ed. tehnică, București, 1985 (20 ex.).		
18. Tache Voicu, Ungureanu I., Stroe C., <i>Proiectarea dispozitivelor pentru mașini-unelte</i> . Ed. tehnică, București, 1995 (25 ex.).		
19. Vasii-Roșculeț Sanda, Gojinețchi N., Andronic C., Șelariu M., Gherghel N., <i>Proiectarea dispozitivelor</i> . E.D.P., București, 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 concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
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).	20%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		%

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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).	40%
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.	%
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 învățării minime aferente unei discipline și 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: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproietor, 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-licență-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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

35. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Rezistența Materialelor 1 Strength of Materials 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-3.05-DID						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	ș. l. dr. ing. Stelian Cazan						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	ș. l. dr. ing. Stelian Cazan						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	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	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-
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									13
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Mecanică 1, Analiză matematică,
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Cursul are caracter interactiv, iar metoda de predare este clasică – expunere liberă și explicarea la tablă a noțiunilor
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Seminarul presupune rezolvarea împreună cu studenții a unor aplicații, cu creta, la tablă Lucrările de laborator folosesc mașini și standuri pentru încercări mecanice din dotarea laboratorului. Explicațiile se fac folosind ecrane smart.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplinei *Rezistența materialelor 1* urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice fundamentale privind comportarea corpurilor deformabile sub acțiunea forțelor, precum și formarea abilităților practice de analiză și calcul în scopul verificării și dimensionării elementelor structurale simple în vederea asigurării rezistenței și rigidității acestora, în condiții optime de proiectare și execuție.

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - cunoașterea noțiunilor fundamentale privind solicitările mecanice și comportarea materialelor sub acțiunea forțelor exterioare; - cunoașterea relațiilor dintre eforturi interne, tensiuni și deformații în elemente structurale liniare; - cunoașterea proprietăților mecanice ale materialelor și a domeniilor lor de utilizare; - cunoașterea ipotezelor de calcul și a limitelor de aplicabilitate ale modelelor din rezistența materialelor; - cunoașterea criteriilor de rezistență și rigiditate utilizate în verificarea și dimensionarea elementelor simple.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - aplicarea corectă a metodelor de calcul pentru determinarea eforturilor interne în bare statice determinate; - determinarea tensiunilor și deformațiilor în elemente supuse la întindere-compresiune, forfecare, încovoiere și torsiune; - trasarea și interpretarea diagramelor de eforturi interne; - rezolvarea problemelor ingineresti specifice prin utilizarea relațiilor de echilibru și a formulărilor analitice adecvate; - utilizarea corectă a limbajului tehnic și a simbolurilor specifice rezistenței materialelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - asumarea responsabilității pentru corectitudinea calculelor efectuate și pentru interpretarea rezultatelor obținute; - respectarea normelor și ipotezelor de calcul în analiza și dimensionarea elementelor structurale; - capacitatea de a lucra autonom în rezolvarea problemelor standard de rezistența materialelor; - capacitatea de a colabora în activități de seminar și laborator, respectând sarcinile alocate; - dezvoltarea unei atitudini riguroase și responsabile față de siguranța și funcționalitatea structurilor analizate.

8. Metode de predare

- expunere sistematică a noțiunilor teoretice, prin predare directă, utilizând creta și tabla;
- prezentarea și demonstrarea riguroasă a teoremelor și relațiilor de calcul specifice rezistenței materialelor;
- explicarea pas cu pas a metodelor de analiză și calcul, cu accent pe fundamentarea teoretică a acestora;
- exemplificarea noțiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme tipice la tablă;
- dialog didactic cu studenții, prin întrebări și clarificări succesive, în vederea consolidării cunoștințelor;
- corelarea noțiunilor teoretice cu aplicații practice specifice domeniului ingineresc.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Noțiuni de bază: corpurile; eforturi; solicitări; tensiuni; deformații; deplasări.	Expunere interactivă, cu prezentarea la tablă a problematicei abordate și îmbinând noțiunile teoretice cu rezolvarea unui număr mare de aplicații	6 ore
2. Legătura dintre tensiuni și deformații: legea lui Hooke; încercări mecanice de rezistență, curbe caracteristice; energia potențială de deformare. Metode de calcul și ipoteze de bază.		3 ore
3. Caracteristici geometrice și de inerție ale secțiunilor plane. Calcule de rezistență și de rigiditate la solicitările simple (diagrame de eforturi interioare; calculul tensiunilor și deformațiilor; calcule de dimensionare și de verificare; sisteme static nedeterminate).		3 ore
4. Întindere-compresiune.		9 ore

5. Forfecare.		3 ore
6. Torsiunea barelor de secțiune circulară.		3 ore
7. Încovoiere.		10 ore
8. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj).		5 ore
Bibliografie curs: - manuale universitare: - Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018. - Corneliu Comandar, Nicușor Amariei – Rezistența Materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 1998. - Bârsănescu P.D., Ciobanu O. - Rezist. materialelor, vol. 1, Solicități simple, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2001. - Buzdugan Gh. - Rezistența materialelor, E.A., Buc., 1986. - Deutsch I. - Rezistența materialelor, E.D.P., București, 1979. - Mocanu D.R (coord.) - Încercarea materialelor, Ed. Tehnică, București 1982. Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-cursuri_RM_1_M_Mares.pdf (tuiasi.ro)		
9.2a Seminar		
1. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	Studii de caz, demonstrații la tablă, calcul individual și verificarea rezultatelor în clasa	2 ore
2. Calculul reacțiunilor		2 ore
3. Solicități axiale (inclusiv probleme static nedeterminate)		2 ore
4. Calculul convențional la forfecare, calculul îmbinărilor		2 ore
5. Torsiunea barelor de secțiune circulară (inclusiv probleme static nedet.)		2 ore
6. Calculul de rezistență și de rigiditate la încovoiere		2 ore
7. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj)		2 ore
Bibliografie seminar: - culegeri de probleme: - Horbaniuc, D.,... Mareș M. ș.a. - Rezistența materialelor. Elasticitate. Probleme, Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 1993. - Deutsch, I., ș.a. - Probleme de rezistența materialelor, E.D.P., București, 1983. - site de rezistența materialelor la adresa http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html. https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2023/09/Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-seminar_RM1.pdf		
9.2b Laborator		
1. Încercarea la tracțiune a materialelor metalice.		
2. Încercarea la forfecare.		

3. Încercarea la răsucire.
4. Încercarea la încovoiere statică.
5. Încercarea la încovoiere prin șoc.
6. Tensometrie electrică rezistivă: verificarea preciziei măsurărilor.
Bibliografie laborator: • <i>site de rezistența materialelor</i> la adresa http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html. • <i>îndrumare pentru laborator</i>
1. Mareș M. s.a. - Îndrumar pentru lucrări de laborator la disciplina Rezistența materialelor, Ed. U.T. Iași, 2019.
2. https://www.mec.tuiasi.ro/ro/images/fisiere/MMares_Lucrari_de_laborator_RM1_pt_stud_de_la_CMMI.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)
10.4a Examen	- Cunoașterea noțiunilor de bază cu privire calculul de rezistență și de rigiditate la solicitările simple. - Capacitatea de rezolvare a problemelor de calcul de la solicitările simple.	Examen/Evaluare finală	70% (minim 5)
10.4b Seminar	- Frecvența și relevanța răspunsurilor	Evidența intervențiilor și a calității răspunsurilor	20% (minim 5)
10.4c Laborator	- Cunoașterea mașinii și a dispozitivelor pentru încercări, a modului de prelucrare și interpretare a rezultatelor experimentale	Răspunsuri orale. Caiet de laborator (prezentarea în rezumat a lucrărilor și prelucrarea și interpretarea datelor).	10% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
Standard minim de performanță: Cunoașterea noțiunilor de bază și capacitatea de a rezolva în totalitate cel puțin o aplicație de calcul ingineresc, selectată dintre cele prezentate în capitolele parcurse la orele de curs, respectiv de seminar.			

Data completării: 05.09.2025

Titular/ titulari de curs: ș. I. dr. ing. Stelian CAZAN

Titular/ titulari de aplicații: ș.l. dr. ing. Stelian CAZAN

Data avizării în departament: 12.09.2025

Director de departament: Prof. univ. dr. ing. Ioan Doroftei

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Decan: Conf. univ. dr. ing. Gelu Ianuș

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoprojector, 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.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

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	DPPD –SPU-04						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. Tudor Stanciu						
2.3 Titularul/ titularii activităților 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	DFA

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.	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 și notițe										34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										19
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										16
Examinări ⁸										8
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125									
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. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Tablă inteligentă, 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

Cunoașterea noțiunilor de didactica a specializării din domeniul tehnic, utilizarea metodelor pedagogice, familiarizarea cu rolul de profesor (prin joc de rol).

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul • Cunoaște, înțelege și utilizează limbajul de specialitate • Cunoaște metodelor de predare-evaluare. • Cunoaște modalităților de proiectare a lecțiilor. • Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităților instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale • Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor didactice specifice domeniului.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • Aplica practic conceptele învățate. • Observa și evaluează comportamentele școlare și sociale ale elevilor. • Realizează lecții de probă și 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: • Execută responsabil sarcinile profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
I. Didactica și procesul de învățământ 1.1. Caracteristicile procesului de învățământ. 1.2. Didactica - teorie generală a procesului de învățământ. 1.3. Obiectul de studiu al didacticii. 1.4. Legătura didacticii cu metodicele predării disciplinelor. 1.5. Locul și rolul disciplinelor domeniului în învățământul preuniversitar	Prelegere interactivă, discuții, explicații, comunicarea euristică, studiul de caz	(1 oră)
II. Aplicarea noului curriculum pentru disciplinele domeniului 2.1. Definiții și concepții despre curriculum 2.2. Curriculumul Național 2.3. Ciclurile curriculare ale învățământului 2.4. Documentele școlare (Planuri – cadru de învățământ, Programele școlare, Manualul școlar).		(2 ore)
III. Obiective educaționale în procesul de instruire 3.1. Niveluri de definire a obiectivelor educaționale 3.2. Funcțiile obiectivelor educaționale 3.3. Obiective cadru, obiective de referință, obiective operaționale 3.4. Competențe generale, competențe specifice și conținuturi. 3.5. Transpunerea competențelor în obiective operaționale 3.6. Metodologia operaționalizării obiectivelor. Tehnici de operaționalizare		(4 ore)
IV. Metode de învățământ specifice disciplinelor domeniului 4. 1. Definirea conceptelor tehnologie didactică, strategie didactică, metodologie didactică, metode de învățământ, procedee didactice 4. 2. Clasificarea metodelor de învățământ utilizate la predarea disciplinelor domeniului		(6 ore)
4. 2. 1. Metode de învățare prin comunicare orală. Metode expositive 4. 2. 2. Metode de învățare prin comunicare orală. Metode interrogative 4. 2. 3. Metode de învățare prin comunicare scrisă 4. 2. 4. Metode de învățare prin explorarea realității 4. 2. 5. Metode de învățare bazate pe acțiune 4. 2. 5. 1. Metode de învățare bazate pe acțiunea reală 4. 2. 5. 2. Metode de învățare bazate pe acțiunea fictivă 4. 2. 6. Metode de raționalizare a învățării și predării		(2 ore)
V. Mijloace de învățământ specifice disciplinelor domeniului 5.1. Definirea mijloacelor de învățământ 5.2. Funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ 5.3. Tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor 5.4. Descrierea mediului de instruire 5.5. Dotarea mediului de instruire		(3 ore)
VI. Forme de organizare și desfășurare a activității de instruire 6.1. Organizarea pe clase și lecții a procesului didactic la disciplinele domeniului 6.2. Tipuri de lecții specifice disciplinelor domeniului 6.3. Alte forme de organizare a procesului didactic ce pot fi abordate în cadrul disciplinelor domeniului 6.3.1. Excursiile și vizitele didactice 6.3.2. Lucrările practice în ateliere și laboratoare 6.3.3. Cercurile de elevi 6.3.4. Consultațiile didactice 6.3.5. Meditații didactice		(6 ore)
VII. Evaluarea în procesul de învățământ 7.1. Conceptul de evaluare a procesului de învățământ 7.2. Obiective. Funcții 7.3. Tipuri de evaluări. Caracterizare 7.4. Metode de evaluare tradiționale 7.5. Metode de evaluare moderne 7.6. Calitățile instrumentelor de evaluare 7.7. Tipologia itemilor		(3 ore)
VIII. Proiectarea demersului didactic pentru aria curriculară tehnologii 8.1. Lectura personalizată a programelor școlare		(3 ore)

8.2. Planificarea calendaristică orientativă 8.3. Proiectarea unității de învățare 8.4. Proiectarea lecției IX. Pregătirea profesorului pentru activitatea la catedră 9.1. Funcțiile exercitate de către profesor în activitatea la catedră; 9.2. Competențele metodice ale cadrului didactic.		(1 oră)
Bibliografie curs 1. Cucos C., Pedagogie, Editura Polirom, Iași, 2002. 2. Nicola I., Pedagogie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1994. 3. Cerghit I., Neacșu I., Negreș-Dobridor I., Pânișoară I. O., Prelegeri Pedagogice, Editura Polirom, Iași, 2002. 4. Onu P., Luca C., Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002. 5. Postelnicu C., Fundamente ale didacticii școlare, Editura Aramis, București, 2002. 6. Stanciu M., Didactica postmodernă, Editura Universității 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 Național pentru Curriculum. Curriculum Național. Planuri cadru pentru învățământ preuniversitar, București, 1999. 10. Nițucă C., Stanciu T., Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iași, 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 1. Rolul și importanța disciplinelor tehnice în procesul de învățământ 2. Finalitățile studierii disciplinelor domeniului 3. Analiza planurilor cadru și a programelor școlare specifice disciplinelor domeniului 4. Analiza manualelor școlare 5. Planificarea activității didactice. Planificarea calendaristică anuală (Planificarea semestrială) 6. Planificarea activității didactice. Proiectarea unității de învățare 7. Planificarea activității didactice. Proiectarea planurilor de lecție (pe tipuri) 8. Aprofundarea succesiunii evenimentelor lecției. Elaborarea structurii unei lecții de specialitate pentru diverse tipuri sau variante de lecții 9. Elaborarea de secvențe și teste de evaluare 10. Rolul catedrei tehnice, al cabinetului de specialitate și al activității de dirigenție în sistemul activităților de instruire 11. Simularea lecțiilor de probă	Metode de lucru ¹⁶ Exercițiul, conversația, dezbateră, lucrul pe grupe, eseul, problematizarea	Observații, timp alocat (1 oră) (1 oră) (1 oră) (1 oră) (2 ore) (2 ore) (4 ore) (3 ore) (4 ore) (4 ore) (5 ore)
Bibliografie seminar 1. Cucos C., Pedagogie, Editura Polirom, Iași, 2002. 2. Nicola I., Pedagogie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1994. 3. Cerghit I., Neacșu I., Negreș-Dobridor I., Pânișoară I. O., Prelegeri Pedagogice, Editura Polirom, Iași, 2002. 4. Onu P., Luca C., Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002. 5. Postelnicu C., Fundamente ale didacticii școlare, Editura Aramis, București, 2002. 6. Stanciu M., Didactica postmodernă, Editura Universității 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 Național pentru Curriculum. Curriculum Național. Planuri cadru pentru învățământ preuniversitar, București, 1999. 10. Nițucă C., Stanciu T., Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iași, 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 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).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, videoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025 – 2026

36. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

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	DPPD-SPU-04						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. univ. dr. Tudor Stanciu						
2.3 Titularul/ titularii activităților 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	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ 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									6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									8
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	22								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50								
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. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Tablă inteligentă, 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

Familiarizarea cu aspecte ale instruirii asistate de calculator în rolul de profesor de specialitate.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul • Cunoaște, înțelege și utilizează limbajul de specialitate • Cunoaște și utilizează modele de învățare și de livrare a lecțiilor cu ajutorul calculatorului. • Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităților instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale cu ajutorul calculatorului • Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor specifice domeniului.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • Aplica practic conceptele învățate. • Realizează lecții, tutoriale, simulări, 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: • Execută responsabil sarcinile profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
I. Învățământ asistat de calculator. Scurt istoric, definiție, terminologie. Introducerea tehnologiei în școală și instruirea cu ajutorul calculatorului. Avantaje și inconveniente. Exemple de proiecte de învățare la distanță.	Prelegere interactivă, discuții, explicații, comunicarea euristică, studiul de caz	2 ore
II. Modele de învățare și de livrare a lecțiilor cu ajutorul calculatorului. Tutoriale, exerciții, simulări, jocuri educative, situri Web. Tehnologia informatică utilizată pentru proiectarea acestora. Modelul clasei deschise și al învățării în rețea. Videoconferința și instruirea on-line.		2 ore
III. Programe educaționale, universități virtuale, proiecte de învățare la distanță, publicații Web de (auto) instruire. Performanță obținută cu ajutorul cursurilor on-line.		2 ore

IV. Excurs istoric asupra Internetului. Conceptul de hipertext. Regăsirea informațiilor pe Web cu ajutorul motoarelor de căutare. Portaluri educaționale. V. Proiectarea paginilor Web si a tutorialelor. Componentele unei pagini Web educaționale. Principii de organizare și de design. Utilizarea aplicațiilor Ispage și FrontPage Express în crearea de pagini Web. Proiectarea unui curs on-line. Prezentarea materialului, organizarea unui forum de discuții, preluarea răspunsurilor la întrebări VI. Educația si paradigma insecurității cibernetice. Cetățenia cibernetică. Psihologia ingineriei sociale. 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.		1 ora
		2 ore
		3 ore
		2 ore
Bibliografie curs 1. Adăscăliței A., Instruire Asistată de Calculator, Didactica informatică, Ed. Polirom, Iași, 2007; 2. Sandu, I.G., Instruire asistată de calculator- îndrumar de laborator, Ed. Performantica , Iași, 2007; 3. Adăscăliței A., Brașoveanu R-A., On-line engineering education in Technical University “Gh. Asachi” Iași, România, The 4th International Conference on Electromechanical and Power Systems, SIELMEN 2003; 4. Adăscăliței A., Brașoveanu R-A., E-learning courses in Technical University “Gh. Asachi” Iași, România, The 4th International Conference on Electromechanical and Power Systems, SIELMEN 2003; 5. Adrian A., Adăscăliței, Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator, e-Learning, Educație și Internet, CREDIS, Univ. București, 3-5 Iulie 2003, http://elearning.credis.ro/home.htm.9. MEC – Consiliul Național pentru Curriculum. Curriculum Național. Planuri cadru pentru învățământ preuniversitar, București, 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/aaineisto/report/		
9.2 Activitatea de seminar I. Prezentarea laboratorului IAC si instructaj asupra tehnicii securității muncii în laborator. II. Procesarea textelor.– prezentare tehnică de lucru. Microsoft Power Point – prezentarea programului și modul de lucru. III. Microsoft EXCEL – utilizarea programului în aplicații de calcul tabelar (înregistrarea și prelucrarea datelor sub formă tabelară). IV. Realizarea unui tutorial/simulari din domeniul de specializare. V. Microsoft Front Page – prezentarea programului și realizarea unei pagini web cu caracter educațional. VI. Integrarea ingineriei psihologiei sociale in curriculum. VII. Evaluarea finală a activității de seminar.	Metode de lucru¹⁶ Exercițiul, Exercițiul, lucrul pe grupe proiectul	Observații, timp alocat (2 ore) (2 ore) (2 ore) (1 ore) (1 ore) (4 ore) (2 ore)
Bibliografie seminar 1. Adăscăliței A., Instruire Asistată de Calculator, Didactica informatică, Ed. Polirom, Iași, 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. Ferent, Darius-Antoni; 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., Adăscăliței, Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator, e-Learning, Educație si Internet, CREDIS, Univ. București, 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 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).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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-licență-aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –				Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar <i>Specialized Pedagogical Practicum in Pre-University Education</i>			
2.1.2. Codul disciplinei				DPPD-SPU-05			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților 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	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	3	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs		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 și notițe									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33								
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	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 abilități practice în predarea-învățarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Cunoașterea organizării și funcționării unei unități de învățământ preuniversitar; - Identificarea documentelor curriculare specifice învățământului obligatoriu; Conceperea și proiectarea documentelor curriculare specifice învățământului obligatoriu; - Formarea de abilități practice în predarea-învățarea-evaluarea cunoștințelor tehnice și tehnologice. - Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului de specialitate
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: Aplicarea practica a conceptelor învățate.

Bibliografie laborator

- 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 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). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Laborator	Testele pe parcurs: Studenții 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 supervisorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea și/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 5)
10.6 Condiții de promovare			
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. Gabriel ASANDULUI

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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	DPPD-SPU-06						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector univ. dr. Jitaru Oana						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ 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									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	47								
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	Parcursarea disciplinei Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe psihopedagogice de comunicare, relaționare, evaluare

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfășurare 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 învățării¹⁴

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 activităților instructiv-educative din învățământ 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 interrogative 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. Conținuturi

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 școli 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 dimensională 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 și procedee de cunoaștere 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 dirigiență Definiere. 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 Albușescu, 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 - Diferențieri conceptuale: management, management educațional, managementul clasei de elevi. Evoluția școlilor manageriale de la managementul clasic la managementul actual. Studii de caz - Tipuri de culturi manageriale: cultura puterii, cultura rolului, cultura sarcinii, cultura personală - Fișe de lucru - Proiectarea, planificarea, organizarea, decizia, coordonarea, conducerea evaluarea, consilierea ca roluri și activități manageriale ale profesorului. Fișe de lucru - Relații și interacțiuni în clasa de elevi: relații de inter-cunoaștere, relații de inter-comunicare, relații socio-afective preferențiale, relații de influențare - Fișe de lucru - Clasa de elevi ca grup primar : caracteristici-dezbateri - Cunoașterea clasei de elevi: observația, chestionarul, testul, experimentul, metodele sociometrice, analiza produselor activității. Caietul dirigintelui. - Managementul schimbării, managementul comportamentului eficient, managementul proiectării, managementul organizării activității, managementul influențării și motivării, managementul comunicării, managementul relațiilor, managementul evaluării. Fișe de lucru.	Metode de lucru ¹⁶ Lucru pe grupe Exerciții Analiza de caz Discuția panel	Observații, timp alocat 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie aplicații - Albușescu, 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 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%	50%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. 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

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele 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.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

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/ Specialized Pedagogical Practicum in Pre-University Education						
2.1.2. Codul disciplinei	DPPD-SPU-07						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților 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	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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	42	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	42
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5
Pregătire proiecte didactice										3
Examinări ⁸										3
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	50									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	A atins rezultatele pentru disciplinele Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II și Didactica specializării.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor.

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea și exersarea de abilități practice în predarea-învățarea-evaluarea disciplinelor tehnice. Cunoașterea organizării și funcționării a unei unități de învățământ preuniversitar. Utilizarea documentelor curriculare specifice învățământului obligatoriu. Exersarea abilităților de proiectare didactică și autoevaluare a prestației didactice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităților instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale. - Aplică principii și 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 interrogative și reflexive privind practica profesională și angajarea în pregătirea profesională și 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 discuțiile de grup, consultă documentele curriculare, completează cerințele temelor din caietul de practică.

9. Conținuturi

9. 1. Practică pedagogică ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Structura organizațională a unității școlare Activități de cunoaștere generală a școlii; Conducerea activității școlare; Organizarea colectivelor de profesori din școli; Organizarea bazei materiale; Organizarea serviciilor școlare; Imaginea școlii pe plan local, național și internațional; Colaborarea școlii cu familia; Fișa postului.	Observația Demonstrația Explicația, Conversația Exercițiul Aprecierea verbală	6 ore
9.1.2. Analiza documentelor curriculare specifice învățământului obligatoriu 9.1.2.1 Documentele curriculare (planul cadru de învățământ, orarul școlar, programa școlară specifică domeniilor tehnice specifice, îndrumare de metodica predării, ghiduri metodologice de aplicare a planurilor cadru de învățământ specifice domeniului, manualele școlare, planificarea semestrială, proiecte de unități de învățare, proiecte de lecții).		10 ore

9.1.2.2. Documentele manageriale (documentele de management educational, regulamentul de organizare și funcționare al școlii de aplicație, regulamentul de ordine interioară; regulamentul școlar).		
9.1.3. Proiectarea documentelor curriculare specifice învățământului obligatoriu Lectura personalizată a programelor școlare; studiul manualelor existente, confruntarea cu programa școlară și baza materială aferentă din școală; planificarea activității didactice; Planificarea anuală și semestrială; proiectarea unităților de învățare; planificarea și proiectarea activităților de evaluare.		12 ore
9.1.4. Activități didactice demonstrative și observative Participarea la lecțiile demonstrative de specialitate susținute de mentor; Însemnări și dezbateri la lecțiile demonstrative susținute de mentor.		14 ore
Bibliografie practică: 1. Ceobanu, C. (2016). <i>Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație</i> . Iași: Editura Polirom. 2. Senge, P. (2016). <i>Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație</i> . București: Editura Trei. 3. Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). <i>Practica pedagogică. Caiet de seminar</i> . București: Editura Pro Universitaria 4. Beadle, P. (2020). <i>Cum să predai. Strategii didactice</i> . București: didactica Publishing House. 5. Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). <i>Caiet de practică pedagogică</i> . 6. MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/ 7. Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). <i>Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale</i> (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 participare activă la activitățile din școlile de aplicații; -Evaluarea temelor din caietul de practică pedagogică.	50%
10.6 Condiții de promovare - Nota minimă 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 acestora.			

Data completării: 17.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Roxana BOBU

Data avizării în departament: Director de departament,

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

Anul universitar 2025-2026

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Tehnologii Neconvenționale Nontraditional technologies			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-8.04-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				<i>Conf. dr. ing. Margareta Coteață</i>			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (Laborator)				<i>Conf. dr. ing. Margareta Coteață/s.l.dr.ing. Mihai Boca</i>			
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

[illegible]

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	
4.2 de rezultate ale învățării	Fizică, Chimie

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 învățării¹⁴

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 parametri 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 ingineresti 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 recapitularea 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	Combinatie de predare clasică (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)	2 ore
9.1.2. Tehnologii electroerozive ce utilizează descărcările electrice. Definiere. Clasificare. Fenomene. Procedee si echipamente pentru prelucrarea prin eroziune electrică. Măsurii specifice de SSM		4 ore
9.1.3.Tehnologii electrochimice. Definiere. Fenomene. Echipamente pentru prelucrările electrochimice. Procedee electrochimice de prelucrare. Acoperiri electrochimice. Măsurii specifice de SSM;		3 ore
9.1.4.Prelucrări chimice. Definiere. Fenomene. Echipamente pentru prelucrări chimice. Procedee chimice de prelucrare. Măsurii specifice de SSM;		2 ore
9.1.5.Tehnologii de fabricație cu ajutorul ultrasunetelor. Definiere. Fenomene. Echipamente pentru prelucrarea cu ajutorul ultrasunetelor. Procedee de prelucrare cu ajutorul ultrasunetelor. Măsurii specifice de SSM;		2 ore
9.1.6.Tehnologii de fabricație cu fascicul laser. Definiere. Fenomene. Echipamente pentru prelucrarea cu fascicul laser. Procedee de prelucrare cu fascicul laser. Măsurii specifice de SSM;		3 ore
Tehnologii de fabricație cu ajutorul plamei termice. Definiere. Fenomene. Echipamente pentru prelucrări cu ajutorul plamei. Procedee de prelucrare cu ajutorul plamei / ionilor. Măsurii specifice de SSM;		2 ore
Prelucrarea cu fascicul de electroni. Definiere. Fenomene. Echipamente pentru prelucrarea cu fascicul de electroni. Procedee de prelucrare cu fascicul de electroni. Măsurii specifice de SSM;		1 ore
Prelucrări cu fluide în mișcare. Definiere si Clasificare. Procedee de prelucrare cu jet de apă și cu jet abraziv (sablarea). Echipamente specifice. Măsurii 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 tehnologiilor de acoperire, vopsire și metalizare utilizate în fabricația		2 ore

industrială.			
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. Non-traditional manufacturing processes. Chișinău: Editura Tehnica Info, 2004. Sommer, C. Non -Traditional machining handbook. Houston: Advance Publishing, Inc., 2000;			
9.2b Laborator		Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1	Măsurile de sănătate și securitate în muncă specifice prelucrărilor prin metode neconvenționale de prelucrare	Expunere și discuții, rezolvare de probleme specifice. Prezentare bazei teoretice și logice a procedurii abordate, a riscurilor specifice, condiții de aplicare, exemplificare cu repere din industrie. Aspecte de structură, funcționare și mentenanță preventivă a sistemelor tehnologice specifice. Efectuarea practică a lucrării - experiment, acolo unde este posibil, doar pentru procedeele ce nu prezintă riscuri, respectiv pentru care există echipament de protecție specific.	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 și 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 plamei 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		2 ore
12	Studiul prelucrabilității prin eroziune chimică. Prelucrarea cablajelor imprimate		2 ore
13	Analiza influenței 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 neconvenționale 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. Iași: Editura Performantica , 2014, 126 p., ISBN978-606-685-110-7 Slătineanu, L., Oprișor, M.S. Tehnologii neconvenționale. Îndrumar de laborator. Iași: 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 alocate fiecărui tip de activitate)
10.4	Completitudinea și corectitudinea	Teme de casă: 1. Temă individuală: elaborare cu calculatorul a unui	30%	80 %

Examen	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.	referat de minimum 3 pagini, pe un subiect legat de tehnologii neconvenționale/ 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/impri mare 3d.		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală): Proba orală 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 lucru 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 prelucrare abordate, a aspectelor specifice procedurii aplicat, descrierea modului de lucru, prelucrarea matematica/grafica a datelor și 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 tăiere 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: 22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGUESCU

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.

FIȘA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025-2026

38. 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	SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Metode Numerice <i>Numerical Methods</i>			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.02-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Dodun Oana			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (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 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										11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										11
Examinări ⁸										2
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	Analiză matematică, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2
4.2 de rezultate ale învățării	Informatică aplicată 1, 2

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, 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 ingineresti. 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 modele matematice pentru probleme ingineresti 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 ingineresti; - comunică în mod clar și structurat concluziile și rezultatele obținute; - 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 informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - 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 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
1. Calcul simple în Matlab; calcul matricial: lansare în execuție, comenzi, variabile de sistem și constante, setări, controlul ferestrei, tehnici de lucru, constante și variabile, operatori aritmetici, reguli de prioritate, tipuri de date în Matlab, funcții matematice, scalari, vectori, matrice, generarea vectorilor, generarea matricelor, manipularea matricelor.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a elementelor teoretice., utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2 ore
2. Programare în MATLAB: algoritmi, programarea structurată, instrucțiuni de control logic, dezvoltarea programelor în Matlab (fișiere script, fișiere de tip M, fișiere funcție, exemple), exportul și importul datelor din și în Matlab.	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	4 ore
3. Erori de calcul și aproximări: reprezentarea numerelor, precizia și acuratețea datelor, surse ale erorilor, calcule fără estimarea precisă a erorilor-reguli, aproximarea cu ajutorul dezvoltării în serii Taylor,		2 ore

definiția erorilor, formula erorii, procedee de aproximare a numerelor, formate de afișare a numerelor în Matlab, funcții pentru aproximarea numerelor în Matlab aplicații.	cunoștințelor și formarea de competențe, exemplificarea;	
4. Rezolvarea sistemelor liniare de ecuații. Metode de determinare a soluțiilor unei ecuații algebrice (Metoda lui Ruffini de determinare a soluțiilor unei ecuații algebrice, Metoda lui Lagrange de determinare a soluțiilor unei ecuații algebrice), Definirea și utilizarea polinoamelor în Matlab, Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare (Regula lui Cramer, Metoda lui Gauss, Factorizarea LU, Factorizarea Cholesky, Metoda iterativă Jacobi, Metoda iterativă Gauss-Seidel), Comenzi pentru rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații liniare în Matlab, Exemple de calcul matriceal și rezolvări ale sistemelor de ecuații în MATLAB. Programe de calcul.	<i>Metode și strategii de învățare centrate pe student:</i> implicarea studentului în procesul de predare-învățare, stimularea dialogului inclusiv în cadrul activităților de predare, rezolvarea de către student a unor probleme specifice de calcul numeric cu ajutorul calculatorului, probleme corespunzătoare unor situații practice, utilizarea calculatorului în elaborarea programelor de calcul, atribuirea unor sarcini individuale sau microgrupuri în cadrul activităților de seminar și al pregătirii unor referate / teme de casă.	2 ore
5. Rezolvarea ecuațiilor transcendente și a sistemelor de ecuații neliniare. Aspecte generale, Metode de interval (Metoda înjumătățirii intervalelor, Metoda poziției false), Metode deschise (Metoda aproximațiilor succesive pentru rezolvarea ecuațiilor, Metoda lui Newton-Raphson, Metoda secantei), Funcții Matlab pentru rezolvarea ecuațiilor.		2 ore
6. Calcul simbolic în Matlab Definirea variabilelor și funcțiilor simbolice (Substituții, Calcule cu matrice simbolice, Reprezentarea grafică a funcțiilor, Derivarea funcțiilor simbolice, Limite de funcții simbolice, Integrarea funcțiilor simbolice, Calculul sumelor simbolice, Dezvoltări în serii Taylor).		1 ore
7. Elemente de grafică științifică în Matlab Aspecte generale, Funcții grafice ale softului MATLAB (Surse ale datelor și manipularea datelor, Funcții Matlab pentru reprezentări grafice 2D și 3D, Reprezentarea unor grafice în aceeași fereastră 2D, Reprezentări grafice 3D, Reprezentarea primitivelor de formă în Matlab).	<i>Strategii de actualizare a predării conform programului de studiu, caracteristicilor studenților, forme de învățământ și criteriilor de calitate adoptate:</i> introducerea în conținutul cursurilor a unor aspecte științifice și tehnice noi, sesizate în publicațiile periodice sau în contextul unor manifestări științifice, introducerea în conținutul cursurilor a unor aspecte noi ale diverselor pachete de programe de calcul cu ajutorul calculatorului, atribuirea de sarcini de lucru-învățare-elaborare de programe în concordanță cu performanțele individuale ale studenților, stimularea studenților în a îndeplini maximal cerințele de calitate a pregătirii lor profesionale și științifice.	1 ore
8. Aproximarea funcțiilor prin metoda regresiei și 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 diferențe divizate, Interpolarea polinomială Newton-Gregory cu diferențe finite, Interpolarea cu funcții spline, Problema regresiei (Regresia liniară, Regresia polinomială, Regresia neliniară, Regresia liniară multiplă), Funcții specifice și aplicații în Matlab (Interpolare în Matlab, Regresie în Matlab).		2 ore
9. Optimizarea funcțiilor. Aspecte teoretice, Optimizare unidimensională (Metoda secțiunii de aur, Metoda lui Fibonacci, Optimizare prin interpolare parabolică, Optimizare prin interpolare cubică), Comenzi pentru minimizarea funcțiilor în Matlab, Optimizarea unidimensională, Optimizarea multidimensională.		2 ore
10. Integrare numerică. Aspecte introductive, Interpretarea geometrică a integralei definite pentru o funcție, Ecuații de cuadratură (Cuadratura de tip interpolator Lagrange, Metoda trapezelor, Metoda dreptunghiului, Formulele lui Simpson), Funcții Matlab pentru integrare numerică (Intergrarea funcțiilor de o singură variabilă, Integrare multiplă în Matlab).		2 ore
11. Derivare numerică. Aspecte generale, Aproximarea derivatei prin diferențe finite, Derivata unei funcții date prin puncte situate la distanțe inegale, Derivate parțiale, Derivare numerică în Matlab (Calculul derivatei cu ajutorul funcției diff, Calculul derivatei cu ajutorul funcției gradient).		2 ore
12. Rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații diferențiale în Matlab. Introducere, Obținerea soluțiilor analitice explicate ale ecuațiilor diferențiale și ale sistemelor de ecuații diferențiale ordinare cu ajutorul funcției dsolve (Rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu ajutorul comenzii dsolve, Rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare de ordin superior, Rezolvarea sistemelor de ecuațiilor diferențiale ordinare), Obținerea unor soluții numerice pentru ecuațiile diferențiale ordinare în MATLAB (Metoda lui Euler, Metoda lui Heun, Metoda punctului de mijloc, Metodele Runge-Kutta, Utilizarea funcțiilor predefinite ode** pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul în MATLAB, Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații diferențiale, Descompunerea ecuațiilor diferențiale de ordin superior, Probleme de frontieră sau cu valori la limite), Utilizarea funcției pdepe pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale 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 Brâncuși; 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 și aplicații în Matlab, Iași: Editura Performantica; 9. Ebăncă 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 și 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 și calcul numeric, vol I-II, Ed. Univ. Iași; 16. Ghinea, M., Fireteanu, V. (2006) MATLAB- calcul numeric-grafică-aplicații. 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. Timișoara: Editura Politehnica, Colecția “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 lucru¹⁷	Observații
Lab. 1. INTRODUCERE ÎN MATLAB	Exercițiul 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 ȘI APROXIMĂRI ALE NUMERELOR ÎN MATLAB, PROGRAMARE ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 5. REZOLVAREA SISTEMELOR DE ECUAȚII LINIARE ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 6. REZOLVAREA ECUAȚIILOR TRANSCENDENTE ȘI A SISTEMELOR DE ECUAȚII NELINIARE		2 ore
Lab. 7. OPTIMIZAREA FUNCȚIILOR ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 8. APROXIMAREA FUNCȚIILOR PRIN METODA REGRESIEI ȘI 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 ECUAȚILOR ȘI A SISTEMELOR DE ECUAȚII DIFERENȚIALE ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 12. CALCUL SIMBOLIC ÎN MATLAB ȘI GRAFICĂ ȘTIINȚIFICĂ ÎN MATLAB		2 ore
Lab. 13. Recuperări		2 ore
Lab. 14. Colocviu		2 ore
Bibliografie aplicații:		
1. Buneci MR. Metode numerice - probleme și lucrări de laborator. Târgu Jiu; 2025		
2. Arora, J. (1989) <i>Introduction to Optimum Design</i> . McGraw Hill, ISBN 0 07 100123 9;		
3. Bird, J. (2003) <i>Engineering Mathematics</i> , Elsevier Science, Fourth edition, ISBN 0 7506 5776 6;		
4. Brătianu, C., Voronca, Cojocia, L. (1998) <i>Metode numerice. Aplicații</i> . București: Editura Tensor;		
5. Chapra, S. (2012)– <i>Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, Third Edition, McGRAW –Hill , International Edition 2012</i>		
6. Chapra, S., Canale, R. (1990) <i>Numerical Methods for Engineers</i> . Singapore: McGraw-Hill, ISBN 0 0 7 100412 2;		
7. Dodun, O. (2014) <i>Aplicații în Matlab</i> , Iași: Editura Performantica;		
8. Ghinea, M., Fireșteanu, V. (2006) <i>MATLAB- calcul numeric-grafică-aplicații</i> . București: Editura TEORA;		
9. Liengme, B., (2003) <i>A Guide to Microsoft Excel 2002 for Scientists and Engineers</i> , Third Edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 5613 1;		
10. Năslău, P. et al (2005) <i>Matematici asistate de calculator MATLAB, MATHCAD, MATEMATICA, MAPLE, DERIVE</i> . Timișoara: Editura Politehnica, Colecția "Student", 2005;		
11. Milchiș T, Marton, B, Buru SM, Pop V, Mihali A. <i>Îndrumar de laborator la disciplina Metode Numerice</i> , 2020, https://users.utcluj.ro/~tudor_milchis/data/util/manual_ore_lab_MN_v09.pdf		
12. Zaharia, S.E., Bogoi, A. (2008)– <i>Metode numerice pentru rezolvarea problemelor ingineresti</i> , 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 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 pe parcurs, individuale sau de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri)	(25 %)	60 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	(25 %)	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală) (50% din nota finală) Proba(ele): în fața calculatorului a) <i>categoria de sarcini</i> : rezolvarea unui număr de 5 probleme specifice; b) <i>condițiile de lucru</i> : foaie de hârtie, instrument de scris, calculator, program MATLAB, documentația 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.	(50 %)	
10.5b Laborator	- Cunoașterea modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate; - Se evaluează în funcție de frecvența și relevanța intervențiilor orale, calitatea lucrărilor efectuate, consemnarea sistematică a informațiilor semnificative generate de student în grupul de aplicație.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-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 activități din cadrul disciplinei. Standard minim de performanță: 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

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

39. 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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Informatica Aplicata 1 Applied Informatics 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-1.02-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	as. dr. ing. Vasile ERMOLAI						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	as. dr. ing. Vasile ERMOLAI						
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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	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									15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									9
Pregătire semănării/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									9
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33								
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	calculatoare, proiector, ecran de proiecție, tablă, software
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	sală de laborator cu rețea de calculatoare, proiector, ecran de proiecție, tablă, software

6. Obiectiv general al disciplinei

Studentii învață în MS Excel și MS Access să folosească funcții și formule pentru calcularea datelor complexe, să gestioneze mai multe foi de calcul, și să analizeze volume mari de date, transformând-le în 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 concepte fundamentale privind gestionarea datelor în MS Excel și MS Access, inclusiv structura foilor de calcul, formatul datelor, formulele, funcțiile și diagramele în Excel, respectiv tabelele, relațiile și interogările în Access. - explică principiile proiectării bazelor de date relaționale și descrie utilizarea ambelor aplicații pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei industriale, cum ar fi analiza datelor, gestiunea informațiilor și raportarea automată; - recunoaște structura și principiile de funcționare ale bazelor de date relaționale, înțelege rolul sistemelor de gestiune a bazelor de date (SGDB) și descrie modul de organizare a datelor, relațiilor, formularelor, interogărilor și rapoartelor în MS Access; - identifică și descrie reprezentări grafice relevante pentru produse, fenomene și procese industriale, cum ar fi schemele proceselor, diagramele de flux și modelele de proces implementate în cadrul aplicațiilor software specializate; - clasifică metodele de proiectare, simulare și analiză a produselor și tehnologiilor industriale, corelându-le cu aplicații informatice precum gestiunea datelor experimentale și optimizarea proceselor folosind modelare și simulare numerică;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează MS Excel pentru a organiza, analiza și interpreta datele relevante proceselor industriale, aplicând formule, funcții statistice, instrumente de prelucrare a datelor și generând reprezentări grafice pentru interpretarea rezultatelor; - utilizează aplicația MS Access pentru proiectarea și construirea bazelor de date, efectuând operațiuni de structurare a tabelor, definire de relații și integritate referențială, crearea de formulare pentru introducerea și vizualizarea datelor, precum și interogări pentru extragerea, filtrarea și analizarea informațiilor relevante pentru procese industriale; - interpretează și analizează datele statistice obținute din procese experimentale, elaborează documentație tehnică și verifică corectitudinea datelor în raport cu cerințele funcționale ale produsului sau procesului industrial; - combină instrumentele celor două aplicații pentru prelucrarea și prezentarea datelor experimentale sau operaționale, folosind MS Excel pentru analize cantitative și MS Access pentru gestiunea structurată a informațiilor complexe;

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul:
	- demonstrează capacitatea de a selecta și utiliza surse bibliografice relevante din domeniul ingineriei industriale, informaticii aplicate și proiectării de baze de date. Manifestă autonomie în identificarea, învățarea și aplicarea tehnicilor informatice avansate pentru soluționarea problemelor specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale;
	- manifestă autonomie în utilizarea și integrarea MS Excel și MS Access pentru soluționarea unor sarcini complexe de analiză și gestiune a datelor industriale, demonstrând responsabilitate în asigurarea acurateței, securității și integrității informațiilor gestionate în ambele medii informatice.
	- prin această adaptare, accentul este pus pe integrarea competențelor de analiză și gestiune a datelor, esențiale pentru ingineria industrială, folosind atât MS Excel (pentru calcule, statistici, grafice) cât și MS Access (pentru gestiunea datelor relaționale și raportare automată), cu aplicabilitate largă în diverse procese și activități tehnico-economice specifice domeniului analizat;
	- respectă principiile de organizare, securitate și etică a datelor, asigurând confidențialitatea și acuratețea informațiilor gestionate.

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 și simulare, proiectare asistată, tehnica prelucrării informației 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. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	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 Noțiuni despre baze de date. Baze de date relaționale. Sisteme de gestiune a bazelor de date. Administratorul de baze de date. Principiile proiectării unei baze de date. Tabele. Relații între tabele. Formulare. Interogări. Rapoarte	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	4 ore
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 interfața EXCEL. Ribbon comenzi EXCEL. Identificare/ prezentarea grupurilor de comenzi. Worksheet. Formatare celule. Gestionare linii si coloane. Introducere date.	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.2 Grafice in EXCEL. Histograme. Grafice XY Scatter. Editarea graficelor. PivotChart	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.3 Calcul matematic in EXCEL. Tipuri de funcții	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.4 Calcul matriceal in Excel. Definire matrice. Operații cu Mătrici. Rezolvare de sisteme liniare	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.5 Partajare documente Excel cu alte programe	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.6 Realizarea de baze de date in Excel. Realizare si gestionare tabele. Utilizarea Tabelelor Pivot. Sortarea si filtrarea datelor	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.7 Crearea bazei de date Student. Tabele și formulare	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.8 Utilizarea bazei de date Student. Interogări și rapoarte	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.9 Recuperări	Exerciții, teste și discuții.	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 concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4	Completitudinea și corectitudinea	- observarea sistematică a	%	60%

Examen	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.	studenților (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).	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 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).		40%
10.6 Condiții de promovare: studentul cunoaște principiile de bază ale utilizării pachetelor software Excel și Access, creează și operează cu baze de date.				
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 învățării minimale aferente realizării unui baze de date operaționale cu trei table.				

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): **as. dr. ing. Ermolai Vasile**

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): **as. dr. ing. Ermolai Vasile**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii: Tehnologia Construcțiilor de Mașini

Director departament,
Conf. univ. dr. ing. Vasile MERTICARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGUESCU

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

40. 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	Sisteme de producție digitală
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitală

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Informatica Aplicata 2 Applied Informatics 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-2.02-DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	as. dr. ing. Vasile ERMOLAI						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	as. dr. ing. Vasile ERMOLAI						
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 activităților 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 învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	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									9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10
Examinări ⁸									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	33								
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	Informatică aplicată 1
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	calculatoare, proiector, ecran de proiecție, tabla, software
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	sală de laborator cu rețea de calculatoare, proiector, ecran de proiecție, tabla, software

6. Obiectiv general al disciplinei

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

În cadrul cursurilor de Visual Basic for Applications (VBA), studenții învață să automatizeze sarcini repetitive în aplicația MS Excel și MS Access, 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

VBA este un mediu de programare care permite automatizarea sarcinilor utilizând limbajul de programare Visual Basic. Studenții 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 primească 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 reprezentări grafice 2D specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale, utilizând AutoCAD – cum ar fi scheme, planuri și desene tehnice de execuție; - identifică și descrie funcționalitățile sistemelor software dedicate proiectării asistate de calculator (AutoCAD) și automatizării proceselor de calcul, gestiune și raportare folosind VBA în MS Excel și MS Access; - clasifică și compară metodele și principiile de proiectare, modelare, gestiune și optimizare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale, folosind aplicații informatice și programare VBA pentru automatizare, procesare și gestionare de date.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - generează desene tehnice profesionale 2D în AutoCAD, utilizează comenzi de desenare, cotare, straturi, blocuri și aplică tehnici de vizualizare inginerescă; - automatizează sarcini repetitive prin utilizarea VBA, scriind, testând și depanând programe pentru automatizarea calculului, introducerea și centralizarea datelor în Excel și Access. - elaborează documentație tehnică, pregătește și structurează date și informații pentru procese industriale, gestionează fluxuri de lucru digitale și sincronizează informații între aplicații prin integrarea VBA cu AutoCAD, Excel și Access; - interpretează date și rezultate provenite din simulări, calcule sau prelucrări grafice, aplică algoritmi de programare VBA pentru a manipula obiecte software AutoCAD și pentru a colecta, stoca și prelucra date.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice și resurse digitale relevante din domeniul proiectării asistate de calculator, programării și automatizării industriale; - manifestă autonomie în învățarea noilor funcționalități AutoCAD și VBA, precum și în aplicarea acestora în soluționarea unor provocări ingineresti actuale; - demonstrează responsabilitate în proiectarea, documentarea și securizarea datelor digitale și a soluțiilor informatice dezvoltate în cadrul proiectelor profesionale.

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 și simulare, proiectare asistată, tehnica prelucrării informație 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. 1. Deschiderea unei sesiuni de lucru în Autocad	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector.	2 ore

1.1. Definirea elementelor ferestrei AutoCAD. 1.2, Sistemul unităților de măsură, sistemul de coordonate. 1.3. Definirea spațiului de lucru. Controlul afișării imaginii. 1.4. Selectarea punctelor și obiectelor	Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	
9.1.2. 2. Tehnici de lucru în Autocad 2.1. Comenzi de desenare 2.2. Comenzi de editare a desenelor 2.3. Hașurarea	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. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	3 ore
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. Încărcarea unui proiect VBA	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	5 ore
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 Test initial AutoCAD. Discuții.	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.2 Lucrul în AutoCAD. Setări ale aplicației. Comenzile Limits, Snap, Grid. Bara de instrumente Object Snap. Sisteme de coordonate. Comanda Line și Circle. Aplicații: cazurile de construcție ale triunghiurilor.	Exerciții, teste și discuții.	1 ore
9.2.3 Lucrul cu layere. Bara de instrumente Layer. Tipuri de linie. Comanda Construction Line. Comanda LTscale. Construirea liniilor și cercurilor tangente. Comanda Arc. Mutarea UCS-ului. Comanda Trim. Aplicație: contur profilat	Exerciții, teste și discuții.	1 ore
9.2.4 Comenzile New UCS, Extend, Move, Erase, Fillet, Pedit. Aplicație: garnitură. Construirea regiunilor. Calculul elementelor geometrice ale suprafețelor.	Exerciții, teste și discuții.	1 ore

9.2.5 Construirea hașurilor. Comenzile Hatch, Pline, Ellipse, Polygon, Rectangle, Mirror, Array, Extend, Chamfer. Aplicații: cama	Exerciții, teste și discuții.	1 ore
9.2.6 Cotarea desenelor. Meniul Dimension. Comanda Dimension Style	Exerciții, teste și discuții.	1 ore
9.2.7 Desenarea elementelor de asamblări filetate. Reprezentarea filetelor. Aplicație: corp cilindru hidraulic	Exerciții, teste și discuții.	1 ore
9.2.8 Desenarea subansamblurilor și asamblurilor	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.9 Macro-uri și funcții scrise de utilizator pentru accesarea aplicației Excel	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.10 Macrocomenzile înregistrate	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.11 Macro-uri programate (VBA) pentru utilizarea aplicației AutoCAD	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.12 Fișe de lucru macro-activate	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.13 VBA (Visual Basic for Application). Realizare de programe. Proiecte, formulare și module. Diagramele de flux. Lucrul cu formularele	Exerciții, teste și discuții.	4 ore
9.2.14 Recuperari	Exerciții, teste și discuții.	2 ore
9.2.15 Colocviu.	Exerciții, teste și discuții.	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 concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
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	- observarea sistematică a studenților (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%	

	dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Capacitatea de lucru 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, admitându-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 și AutoCAD, rezolvarea unei aplicații în MS Excel sau VBA.				
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 învățării minimale aferente rezolvării unei aplicații în Excel sau VBA.				

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): **as. dr. ing. Vasile ERMOLAI**

Titular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături): **as. dr. ing. Vasile ERMOLAI**

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 22.09.2025

Denumire departament din care provin titularii: Tehnologia Construcțiilor de Mașini

Director departament,
Conf. univ. dr. ing. Vasile MERTICARU

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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-licență_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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

41. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Rezistența Materialelor 1 Strength of Materials 1			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.01-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				ș. l. dr. ing. Stelian Cazan			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				ș. l. dr. ing. Stelian Cazan			
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4	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.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									18
Examinări ⁸									6
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	Rezistența Materialelor 1
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Cursul are caracter interactiv, iar metoda de predare este clasică – expunere liberă și explicarea la tablă a noțiunilor
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Seminarul presupune rezolvarea împreună cu studenții a unor aplicații, cu creta, la tablă Lucrările de laborator folosesc mașini și standuri pentru încercări mecanice din dotarea laboratorului. Explicațiile se fac folosind ecrane smart.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Rezistența Materialelor 2 are ca obiectiv general aprofundarea cunoștințelor privind comportarea mecanică a elementelor de construcții și a structurilor supuse solicitărilor complexe, prin studiul stărilor de tensiune și deformație, al criteriilor de rezistență și rigiditate, precum și al metodelor de calcul utilizate în proiectarea inginerescă. Disciplina urmărește dezvoltarea capacității studenților de a analiza, modela și verifica elemente structurale în condiții reale de exploatare, în conformitate cu principiile ingineriei mecanice și cerințele de siguranță și fiabilitate.

Cunoștințe	Studentul/ absolventul va avea următoarele abilități profesionale: - cunoașterea aprofundată a stărilor plane și spațiale de tensiune și deformație în elemente de rezistență. - cunoașterea criteriilor de rezistență și de cedare ale materialelor utilizate în construcțiile ingineresti. - cunoașterea metodelor analitice și numerice de calcul al elementelor supuse solicitărilor complexe (încovoiere compusă, torsiune, solicitări combinate). - cunoașterea principiilor de dimensionare la rezistență, rigiditate și stabilitate a elementelor structurale. - înțelegerea ipotezelor de calcul și a limitelor de aplicabilitate ale modelelor teoretice utilizate în Rezistența Materialelor.

Aptitudini	Studentul/ Absolventul va avea următoarele abilități profesionale: - capacitatea de a analiza și determina stările de tensiune și deformație în elemente structurale solicitate complex. - capacitatea de a aplica criteriile de rezistență pentru verificarea siguranței elementelor de construcții. - abilitatea de a utiliza metode de calcul adecvate pentru dimensionarea și verificarea elementelor mecanice. - capacitatea de a interpreta rezultatele obținute și de a formula concluzii tehnice corecte. - abilitatea de a rezolva probleme ingineresti specifice utilizând raționamente logice și instrumente matematice corespunzătoare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ absolventul va avea următoarele abilități profesionale: - asumarea responsabilității pentru corectitudinea calculelor și soluțiilor tehnice propuse. - capacitatea de a lucra autonom în rezolvarea problemelor de Rezistența Materialelor și în aprofundarea cunoștințelor dobândite. - capacitatea de a lua decizii tehnice fundamentate privind alegerea modelelor și metodelor de calcul. - dezvoltarea unei atitudini responsabile față de siguranța și fiabilitatea structurilor analizate. - capacitatea de a colabora eficient în activități de echipă și de a comunica rezultatele tehnice într-un mod clar și riguros.

8. Metode de predare

- expunere sistematică a noțiunilor teoretice, prin predare directă, utilizând creta și tabla;
- prezentarea și demonstrarea riguroasă a teoremelor și relațiilor de calcul specifice rezistenței materialelor;
- explicarea pas cu pas a metodelor de analiză și calcul, cu accent pe fundamentarea teoretică a acestora;
- exemplificarea noțiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme tipice la tablă;
- dialog didactic cu studenții, prin întrebări și clarificări succesive, în vederea consolidării cunoștințelor;
- corelarea noțiunilor teoretice cu aplicații practice specifice domeniului ingineresc.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Calculul grinzilor plane cu zăbrele.	Expunere interactivă, cu prezentarea la tablă a problematicei abordate și îmbinând noțiunile teoretice cu rezolvarea unui număr mare de aplicații	6 ore
2. Noțiuni fundamentale de teoria elasticității.		3 ore
3. Teorii și criterii de rupere aplicate în ingineria mecanică.		3 ore
4. Calculul la solicitările compuse aplicate barelor drepte, cotite sau curbe.		9 ore
5. Răsucirea barelor drepte de secțiune oarecare.		3 ore
6. Vase cu pereți subțiri. Tuburi cu pereți groși. Discuri în rotație.		3 ore
7. Calculul barelor drepte la solicitările aplicate prin șocuri.		10 ore
8. Calculul barelor la solicitările variabile periodice (oboseala materialelor).		5 oră
Bibliografie curs: • manuale universitare: 7. Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018. 8. Corneliu Comandar, Nicușor Amariei – Rezistența Materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 1998. 9. Bârsănescu P.D., Ciobanu O. - Rezist. materialelor, vol. 1, Solicitări simple, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2001.		

10. Buzdugan Gh. - Rezistența materialelor, E.A., Buc., 1986.		
11. Deutsch I. - Rezistența materialelor, E.D.P., București, 1979.		
12. Mocanu D.R (coord.) - Încercarea materialelor, Ed. Tehnică, București 1982.		
Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-cursuri_RM_1_M_Mares.pdf (tuiasi.ro)		
9.2a Seminar		
1. Calculul grinzilor plane cu zăbrele.	Studii de caz, demonstrații la tablă, calcul individual și verificarea rezultatelor în clasă	2 ore
2. Calculul barelor drepte solícitate prin forțe înclinate.		2 ore
3. Calculul barelor drepte la solícitățile axial-excentrice.		2 ore
4. Calculul de rezistență pentru barele cotite (cadre).		2 ore
5. Calculul de rezistență pentru barele plane cu axe curbate.		2 ore
6. Torsiunea barelor de secțiuni necirculare.		2 ore
7. Calculul vaselor de revoluție cu pereți subțiri.		2 ore
8. Calculul tuburilor cu pereți groși.		
9. Calculul de rezistență la solícitățile aplicate prin șocuri.		
10. Calculul la oboseală în cazul arborilor de transmisie.		
Bibliografie seminar:		
<i>culegeri de probleme:</i>		
3. Horbaniuc, D.,... Mares M. ș.a. - Rezistența materialelor. Elasticitate. Probleme, Ed. "Gh. Asachi", Iași, 1993.		
4. Deutsch, I., ș.a. - Probleme de rezistența materialelor, E.D.P., București, 1983.		
<i>site de rezistența materialelor</i> la adresa http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html. https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2023/09/Rezistenta-materialelor-Conf.-dr.ing .-Marian-Mares-sinteze-de-seminar_RM1.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)
10.4a Examen	- Cunoașterea noțiunilor de bază cu privire calculul de rezistență și de rigiditate la solícitățile simple. - Capacitatea de rezolvare a problemelor de calcul de la solícitățile simple.	Examen/Evaluare finală	70% (minim 5)

10.4b Seminar	- Frecvența și relevanța răspunsurilor	Evidența intervențiilor și a calității răspunsurilor	20% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
Standard minim de performanță: Cunoașterea noțiunilor de bază și capacitatea de a rezolva în totalitate cel puțin două aplicații de calcul ingineresc, selectate dintre cele prezentate în capitolele parcurse la orele de curs, respectiv de seminar.			

Data completării: 05.09.2025

Titular/ titulari de curs: ș. l. dr. ing. Stelian CAZAN

Titular/ titulari de aplicații: ș.l. dr. ing. Stelian CAZAN

Data avizării în departament: 12.09.2025
Doroftei

Director de departament: Prof. univ. dr. ing. Ioan

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Decan: Conf. univ. dr. ing. Gelu Ianuș

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 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, 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 (retur)

Anul universitar 2025 - 2026

42. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Sisteme flexibile de fabricație Flexible Manufacturing Systems
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-8.01-DS
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Sef lucrări.univ.dr.ing. Bruno Rădulescu
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Sef lucrări.univ.dr.ing. Bruno Rădulescu Șef lucrări.univ.dr.ing. Florin Chifan

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	1	3.3c proiect	1	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	14	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											25
Examinări ⁸											3
Alte activități:											0
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Proiectarea mașinilor – unelte
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	28 ore -Prelegeri „față în față”, cu laptop + videoproiector + Tablă	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	28 ore –Aplicații “față în față” pe stații CAD/CAM + videoproiector + CP cu CNC Okuma	

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectiv general al disciplinei este Cunoașterea structurii, funcțiunii și condițiilor de creare și de gestionare a resurselor în sistemele flexibile de fabricație

Obiective specifice

- Definirea sistemului flexibil de fabricație (SFF): Structură; Funcții; Premize.
- Prezentarea Subsistemul tehnologic al SFF;
- Prezentarea Subsistemul de depozitare, transport în SFF;
- Prezentarea Subsistemul informațional al SFF (de comandă, supraveghere, control și diagnosticare);
- Prezentarea elemente specifice de proiectare și analiză economică a SFF;

Prezentarea căilor de optimizare economică a structurii și exploatarea SFF.

7. Rezultatele învățării Sisteme Flexibile de Fabricație

Cunoștințe	La finalul disciplinei, studentul va putea: - Defini conceptele-cheie: SFF, flexibilitate (de produs, volum, rutare), modularitate, reconfigurabilitate. - Descrie arhitectura unui SFF: celule/stații, CNC, roboți, manipulare materiale, AS/RS, transport intern, senzori, rețele industriale. - Explica rolul integrării CAD/CAM/CAE cu MES/SCADA/PLC/ERP în fabricația flexibilă. - Clasifica tipurile de SFF și criteriile de selecție (varietate produse, loturi, timpi de setare, nivel automatizare). - Identifica indicatori de performanță: OEE, lead time, throughput, WIP, utilizare resurse, nivel service, calitate. - Înțelege principiile programării și controlului: planificare, dispecerizare, rute alternative, control în timp real. - Explica conceptele de trasabilitate, calitate în proces, mentenanță predictivă și siguranță funcțională/cyber (la nivel introductiv).
Aptitudini	Studentul va putea: 1. Modela un flux de fabricație flexibil (proces, resurse, rute, timpi) și identifica blocaje. 2. Selecta o configurație SFF pentru o familie de piese, justificând alegerea pe criterii tehnico-economice. 3. Elabora o schemă de layout (celulă / mini-linie) cu flux material și informațional. 4. Realiza o analiză de risc operațional (defecte, opriri, variații cerere) și propune măsuri de robustizare. 5. Configura logic, la nivel conceptual, lanțul de date: colectare (senzori), monitorizare (SCADA), execuție (MES), raportare (ERP).
Responsabilitate și autonomie	La finalul disciplinei, studentul: - Își organizează autonom activitatea de învățare și proiect (planifică etape, împarte sarcini, respectă termene). - Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor, ipotezelor și concluziilor (KPI: OEE, WIP, throughput, lead time etc.). - Selectează și justifică soluții tehnice pentru o configurație SFF (layout, resurse, rute, reguli de dispecerizare), argumentând deciziile pe criterii tehnice și economice. - Lucrează cu autonomie parțială în proiectare/analiză, solicitând sprijin atunci când apar neclarități (date insuficiente, constrângeri contradictorii). - Coordonează colaborarea într-o echipă (distribuie sarcini, integrează contribuțiile, gestionează conflicte minore) și prezintă rezultatele într-un format profesional. - Evaluează critic soluțiile propuse și propune îmbunătățiri pe baza datelor (analiză de sensibilitate, scenarii, riscuri). - Respectă cerințe și reguli de calitate, siguranță și confidențialitate a datelor industriale (la nivel introductiv de bune practici).

8. Metode de predare

1) Predare centrată pe concepte (curs)

- Expunere interactivă (mini-lecturi 10–15 min + întrebări ghidate).
- Învățare prin exemple: studii de caz scurte (familie de piese → alegere SFF).
- Demonstrații (layout, flux material/informațional, KPI) pe scheme/diagrame.

2) Învățare bazată pe probleme și proiect (seminar/laborator)

- Problem-Based Learning (PBL): probleme reale (blocaje, WIP mare, termene ratate) și soluții argumentate.
- Project-Based Learning: proiect de echipă (proiectare/analiză SFF pentru o linie/celulă; layout + KPI + scenarii).

- Design thinking / conceptual design: cerințe → alternative → evaluare multicriterială → soluția finală.

3) Simulare și modelare

- Simulare de flux / evenimente discrete (conceptual sau cu un instrument software disponibil): compararea scenariilor (rute alternative, reguli de dispecerizare).
- Modelare proces: VSM (Value Stream Mapping), diagrame de flux, grafuri de rutare, diagrame Gantt simple.
- Analiză de sensibilitate: variații cerere, timpi de setare, opriri, disponibilitate.

4) Metode pentru control și integrare digitală

- Demonstrație de integrare CAD/CAM–MES–SCADA–ERP (la nivel de arhitectură și date).
- Exerciții ghidate: definire KPI, colectare date, trasabilitate, concept de dashboard.
- Scenarii „what-if”: decizii în timp real (replanificare, rerutare, defectare echipament).

5) Învățare colaborativă

- Lucru în echipă cu roluri (planificare, calitate, logistică internă, cost).
- Dezbateri: automatizare vs flexibilitate vs cost; centralizat vs descentralizat.

6) Metode evaluative integrate în predare (formative)

- Quiz-uri scurte (5–10 min) la început/final de seminar.
- Minute paper: “ce am înțeles / ce e neclar” după curs.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Conceptul de sistem flexibil de fabricație (SFF) Sistemul de fabricație. Funcții. Structură.ierarhie. Necesitatea flexibilității în sistemelor de fabricație. Sistemul flexibil de fabricație. Definiție.Structură.Funcții. Premizele creării SFF. Clasificarea SFF. Gradul de flexibilitate al SFF. Gradul de automatizare al unui SFF. Structura generală a unui modul flexibil de fabricație (MFF). Structuri de SFF pentru piese prismatice și pentru piese de revoluție.	Prelegeri „față în față”, cu laptop + videoproiector + Tablă	2 ore
9.1.2.. Subsistemul tehnologic (de prelucrare) al SFF Funcția generală, funcțiile parțiale și structura organizatorică a subsistemului tehnologic al SFF; Cerințe privind integrarea MU cu CNC într-un SFF. Analiză economică. Funcția de prelucrare automată; Analiză economică. Schema bloc a unie axe CNC. Schema bloc a unui echipament CNC; Automate programabile (AP). Analiză economică. Diagrama bloc a unui AP. Noțiuni de programare AP. Diagrame logice de funcționare. Descriere și explicare programe AP. Post procesare NC . Sisteme DNC. Sistem STEP-NC.	Prelegeri „față în față”, cu laptop + videoproiector + Tablă	4 ore
9.1.3. Subsistemul de manipulare, depozitare și transport în cadrul SFF Manipularea operațională în SFF. Funcții. Analiză economică. Alimentarea automată cu scule a posturilor de lucru în SFF. Analiză economică. Alimentarea automată cu piese în SFF. Analiză economică. Utilizarea paletelor de piese în SFF. Construcția schimbătoarelor de palete. Robotică. Structura generală a unui robot industrial (RI). Sisteme de coordonate pentru poziționare și pentru orientare. Structuri de RI. Niveluri de comanda a RI. Planificarea traiectoriei RI. Arhitecturi pentru sistemul de conducere. Programarea RI. Analiză economică. Programarea prin învățare. Programarea bazată pe limbaje și medii de programare. Funcțiile subsistemelor de depozitare și transport în SFF. Soluții de organizare. Analiză economică. Exploatarea depozitului de piese în SFF. Analiză economică. Transportul materialelor și sculelor în SFF. Construcția sistemelor de transport în circuit închis și deschis. AS/RS; AGV (robocare).	Prelegeri „față în față”, cu laptop + videoproiector + Tablă	8 ore
9.1.4. Subsistemul de comandă al SFF. Analiză economică. Funcțiile subsistemului de comandă al SFF. Sisteme de gestiune și management al resurselor în SFF (MRP1, MRP2, ERP). Analiză economică.	Prelegeri „față în față”, cu laptop + videoproiector + Tablă	6 ore

9.1.5. Supravegherea, diagnosticul și controlul automat în SFF. Analiză economică. Supravegherea, diagnosticul și controlul (SDC) în SFF. Funcțiile subsistemului SDC. Factori perturbatori ai preciziei de prelucrare și metode de reducere și compensare asistată; Analiză economică. Controlul asistat al calității pieselor în SFF. Controlul automat și inspecția calității. Integrarea funcțiilor de control. OMM. CMM.	Prelegeri „față în față”, cu laptop + videoproiector + Tablă	4 ore
9.1.6. Proiectarea structurii sistemelor flexibile de fabricație, lean și agile. Etapile proiectării. Stabilirea familiei de piese; Evaluarea tehnologiei de prelucrare a pieselor. Analiză economică; Procese tehnologice multivariante. Stabilirea variantei tehnologice optime economic. Determinarea numărului necesar de mașini din componența unei celule flexibile; Amplasarea spațială a modulelor de prelucrare în fabricația celulară flexibilă, în flux continuu și agilă; Proiectarea subsistemelor de comandă, de transport și manipulare depozitelor în fabricația celulară flexibilă, în flux continuu și agilă; Proiectarea depozitelor în fabricația celulară flexibilă, în flux continuu și agilă; Modelarea și simularea funcționării sistemelor flexibile de fabricație Sistem de mentenanță preventivă asistată. Analiză economică.	Prelegeri „față în față”, cu laptop + videoproiector + Tablă	4 ore
Bibliografie curs: 1. Tulio, T., Design of Flexible Production Systems, Springer Verlag, 2009 2. Altintas, Y., Manufacturing Automation, 2nd.ed., Cambridge University Press, 2012 3. Shivanand, H.K., Benal, M.M., Koti, V., Flexible Manufacturing System, New Age International Publisher, 2006 4. Rehgh, J.A., Computer-Integrated Manufacturing, Third Edition, “Prentice-Hall Inc”, 2005 5. Xun, Xu, Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control : Principles and implementations, Information Science Reference, 2009 6. Groover, M.P., Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing, Second Edition, “Prentice- Hall Inc”, 2001 7. Zetu, D., Carata, E., Sisteme flexibile de fabricație, Ed. “Junimea” Iași, 1998 8. Abrudan, I., Sisteme flexibile de fabricație, Concepte de proiectare și management Ed. “Dacia”, Cluj-Napoca, 1996 9. Buzatu C., ș.a., Sisteme flexibile de prelucrare prin așchiere, E.T. București, 1993 10. Carata, E., Zetu, D., Robotica. Ed. Fundației “AXIS”, Colecția Universitaria X, Iași, 1999, Groover, M.P., Zimmers, E.W., Jr., CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing, “Prentice-Hall Inc”, 1984		
9.2b Laborator Simularea, în mediul CAD-CAM Okuma a prelucrării unei familii de piese 3D și obținerea fișierelor CNC, prin postprocesare, transferul către centrul de prelucrare cu CNC Okuma din dotare departament și prelucrarea prin așchiere.	14 ore “față în față” Rețea de calculatoare + videoproiector + CP cu CNC Okuma	14 ore
.....		
9.2c Proiect Celulă flexibilă de prelucrare a pieselor prismatice. Realizarea și simularea, în mediul CAD-CAM CATIA v5.r19, a prelucrării unei familii de piese 3D, cu obținerea fișierelor CNC, prin postprocesare.	14 ore “față în față” Rețea de calculatoare + videoproiector + CP cu CNC Okuma	14 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Wit Grzesik, Advances Machining Processes of metallic materials – theory,		

modelling and Applications, 2008, ISBN 978-0-08-044534-2		
2. Wit Grzesik, Advances Machining Processes of metallic materials – theory, modelling and Applications, 2008, ISBN 978-0-08-044534-2		
3. Yu Zhu, A simulation system for multi-axis CNC machining, 2002		
4. Agrawal, P. M. And Patel, V. J., CNC Fundamentals and Programming, 2014, ISBN: 978-93-80358-87-1		
5. Scott, Hansen, Applied CATIA V5 L. 2006, ISBN: 9780831133139		
Karlo Apro, Secrets of 5-Axis Machining, 2008, ISBN: 9780831133757		

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	Cunoașterea funcțiilor generale și parțiale ale unui SFF. Cunoașterea cerințelor de realizare a unui SFF. Cunoașterea automatelor programabile (PLC) și posibilităților de programare Cunoașterea sistemelor de alimentarea automată cu scule și piese a posturilor de lucru ale SFF Cunoașterea sistemelor de control al caracteristicilor de calitate în SFF Cunoașterea subsistemului de depozitare și transport automat în SFF	Evaluare finală:	60%
10.5b Laborator	Realizarea unui lot de piese într-o celulă flexibilă și de obținere, prin postprocesare a codului CNC pentru o mașină unealtă precizată.	Rapoarte de aplicații, în format electronic	20%
10.5c Proiect	Realizarea unui proiect privind fazele de realizare asistată a unui lot de piese într-o celulă flexibilă și de obținere, prin postprocesare a codului CNC pentru o mașină unealtă precizată.	Proiect, în format electronic	20%
10.6 Condiții de promovare			
Standard minim de performanță ²⁴ Funcțiile generale și parțiale ale unui SFF. - Funcția de prelucrare automată; - CNC. Schema bloc a unei axe CNC. Schema bloc a unui echipament CNC; - Alimentarea automată cu scule și piese; - Controlul dimensional pe MU cu CNC și pe CMM; - Funcția de comandă automată, supraveghere, control și diagnostic (SDC). Subfuncții. -Modul de utilizare a informațiilor de la sistemul SDC; - Funcția de manipulare, transport și depozitare automată. Subfuncții. AS/RS, AGV. Cerințele realizării unui SFF. -Tehnologia de grup. Codificarea și clasificarea reperelor.			

- Comanda numerică.
- Integrarea funcțiilor de control. OMM. CMM
- Dispozitive tipizate, paletizare;
- Modularizare și tipizare;
- Software de conducere tehnică și organizatorică;
- Sistem de mentenanță preventivă asistată.

Data completării: 23.09.2025

Titular/ titulari de curs: s.l.univ.dr.ing. Bruno Rădulescu

Titular/ titulari de aplicații:

s.l.univ.dr.ing. Bruno Rădulescu

Șef lucrări.univ.dr.ing. Florin Chifan

Data avizării în departament:

Director de departament

Prof.univ.dr.ing. Cătălin Gabriel Dumitraș

25.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății:

22.10.2025

Decan,

Prof.univ.dr.ing. Negoescu Florin

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 alocate 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 învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, 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 ([retur](#))

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				Practică de domeniu Field Practice			
2.1.2. Codul disciplinei				SPD-6.07-DS			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				---			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (Pr)				Asist. univ. dr. ing. George Gabriel Chiriac			
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 activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3,2	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică	3,2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	90	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d	90
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										2
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										6
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	10									
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	---
4.2 de rezultate ale învățării	---

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	---
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	În acord cu societatea/compania care organizează activitatea de practică, în baza acordului de parteneriat.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are rolul de a îmbunătățire a competențelor studenților prin efectuarea de stagii de practică organizate în societăți comerciale de profil; de cunoaștere a climatului și a atmosferei de muncă dintr-o companie/societate comercială; de cunoaștere a și utilizarea corectă a mijloacelor de măsurare și control dimensional; de cunoaștere și familiarizare cu informații specifice unor sisteme tehnologice reale.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucreză; - utilizează instrumente digitale pentru măsurare și verificare; - operează cu aparatura de existentă în fabrică, în sectorul în care a fost alocat;

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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de participare predare vor fi utilizate prelegeri referitoare la prezentarea instalațiilor/echipamentelor/mașinilor-unelte, expunerea sarcinilor și a etapelor de lucru, discuții pe marginea sarcinilor de lucru.

Metoda de predare este bazată și pe învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă 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
Nu este cazul	---	---
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Nu este cazul	---	---
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Instructaj de SSM și PSI. 2. Efectuarea desenelor unor ansambluri / subansambluri / produse specifice. 3. Identificarea condițiilor de execuție pe desenul de reper al unui produs specificat. 4. Identificarea operațiilor din traseul tehnologic la care se realizează condițiile tehnice specificate în desenul de reper. 5. Identificarea mașinilor-unelte la care se realizează condițiile tehnice specificate. 6. Identificarea sculelor utilizate la prelucrarea prin așchiere pe mașini-unelte, elaborarea de referate tehnice privind aplicațiile și domeniile de utilizare ale sculelor așchietoare. 7. Identificarea dispozitivelor utilizate la prinderea semifabricatelor pentru prelucrarea prin așchiere pe mașini-unelte universale. 8. Construcția și utilizarea mijloacelor de măsurare universale. 9. Completarea Caietului de practică.	Demonstrație practică, exercițiu	6 ore 6 ore 6 ore 16 ore 16 ore 6 ore 16 ore 16 ore 9 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Belousov V. s.a., „Îndrumar pentru Activitatea de Cercetare-Proiectare”, vol. 1-3, IP „Gh. Asachi”, Iași, 1989 2. Cozminca M., Panait S., Constantinescu C., „Bazele aschierii”, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995. 3. Constantinescu C., „Teoria aschierii în mecanica fină. Îndrumar pentru lucrări practice”, Rotaprint, Univ. Tehnica „Gh. Asachi”, Iași, 1998. 4. Croitoru I., Ungureanu C., „Control tehnic”, Ed. „Tehnica-Info”, Chișinău, 2002; 5. Croitoru C., „Scule aschietoare pentru mecanica fină. Scule de largă utilizare”, Rotaprint, Univ. Tehnica „Gh. Asachi”, Iași, 2000. 6. Gherghel N., „Construcția și exploatarea dispozitivelor, vol. 1”, Institutul Politehnic, Iași, 1981. 7. Gherghel N., „Construcția și exploatarea dispozitivelor, vol. 2”, Institutul Politehnic, Iași, 1981 8. Gherghel N., Seghedin N., „Conceptia și proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice”, Ed. Tehnopress, Iași, 2006. 9. Pruteanu O. V. ș.a., Îndrumar de practică – specialitatea „Tehnologia construcției de mașini”, Editura I.P.I., 1989, pag. 147-153. 10. Mircea Dan, „Aparate și sisteme de măsurare a lungimilor”, Ed. Tehnopress, Iași, 2006. 11. Plahteanu Boris s.a., „Îndrumar pentru practica productivă”, IPI Rotaprint, 1984. 12. Pruteanu O.V s.a., „Tehnologia construcției de mașini – îndrumar de practică”, Rotaprint, Iași, 1989. 13. „Scule aschietoare și portscule pentru prelucrarea metalelor” (Colecție STAS), Ed. Tehnica, București, 1987. 14. Picoș C. ș.a., Tehnologia construcției de mașini - regimuri de așchiere, vol. I, Editura I.P.I., 1970, pag. 35 – 94. 15. Picoș C. ș.a., Tehnologia construcției de mașini – îndrumar de proiectare, Editura I.P.I., 1988, pag. 177 – 212. 16. Iamandi C. s.a. (2002) <i>Hidraulica instalațiilor</i> vol II, Ed. Tehnica, București. - Idelcik, I. E. (1988) <i>Îndrumar pentru calculul rezistențelor hidraulice</i>. Ed. Tehnica, București. 17. Lăzărescu I., Ștețiu C. E., Ștețiu G. (1973) <i>Cotarea funcțională și cotarea tehnologică</i>, Editura Tehnica, București. 18. Mareș M. (2006) <i>Rezistența materialelor</i>, Ed. Tehnopress, Iași. 19. Marinoiu, V. s.a. (1985) <i>Robinete de reglare</i>, Editura Tehnica, București. 20. Marinoiu, V. s.a. (1999) <i>Elemente de execuție. Robinete de reglare</i>, Ed. Tehnica, București. 21. Mircea, D. (2003) <i>Controlul dimensional în construcția de mașini</i>, Ed. Tehnopres, Iași. 22. Popa, C., Ștrobel, Gh., Anghel, A., s.a.(1996) <i>Desen Tehnic</i>, Ed. Gh. Asachi, Iași. 23. Precupețu, P.(1995) <i>Desen Tehnic</i>, Ed. Did. Ped., București. 24. Scurtu, D., Călărășu, D. (2002) <i>Bazele Mecanicii Fluidelor</i>. Ed. Tehnica Info, Chișinău.		

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 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	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	50%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	

	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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- Răspuns oral - Caiet de practică (sineteze, referate)	50%
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.	%
10.6 Condiții de promovare: -Identificarea mașinilor-unelte la care se realizează condițiile tehnice specificate -Identificarea sculelor utilizate la prelucrarea prin așchiere pe mașini-unelte, elaborarea de referate tehnice privind aplicațiile și domeniile de utilizare ale sculelor așchietoare. -Identificarea dispozitivelor utilizate la prinderea semifabricatelor pentru prelucrarea prin așchiere pe mașini-unelte universale.			
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: _____

Denumire departament din care provin titularii: **SPD**

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături):

Director departament,
Prof. Univ. Dr. Ing. Cătălin Gabriel Dumitraș

Titular/ titulari de aplicații:

As. Univ. Dr. Ing. George-Gabriel CHIRIAC.....

Decan,
Conf. Univ. Dr. Ing. Florin NEGUESCU

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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, debateri, 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 (RETUR)

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	Sisteme de producție digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba engleză 4- English Language 4						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-6.10-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	lect. dr. Ioana Baci						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	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									
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									6
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									5
Examinări ⁸									3
Alte activități:									3
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25								
3.9 Numărul de credite	1								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare 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 și orală în limba engleză într-o universitate cu profil tehnic, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, atât în contexte sociale, cât și profesionale și 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 învățării¹⁴

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 și 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. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-	-	-

9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1 Talking about numbers: interpreting data in a palatable way	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.2. Explaining science in simpler terms	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.3. Looking for a job: writing a CV	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.4. Cover letter	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2.5. Going to an interview	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.6. Meetings and feedback	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2a.7. Evaluate	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
Daniela Lucia Ene, <i>Academic Writing: A Handbook for Computer Science Students</i> , Editura Performantica - Institutul Național de Inventică, Iași, 2015 Daniela Ene, Rada Proca, <i>English for Computer Science Students</i> , Editura Politehniun, Iași, 2011 Ian MacKenzie, <i>English for Business Studies</i> , Cambridge University Press 2013 Nicoleta Mariana Iftimie, <i>English for Electronics. A Practical Course</i> , Performantica, 2015 Santiago Remacha Esteras, <i>Infotech. English for Computer Users</i> , Cambridge University Press, 2003 Rada Proca, <i>Gramatica practică a limbii engleze</i> , Editura Polirom, Iași, 1999 Keith Boeckner, P. Charles Brown, <i>Oxford English for Computing</i> , Oxford University Press, 1999 P. Charles Brown, Norma D. Mullen, <i>English for Computer Science</i> , 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 și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%
10.6 Condiții de promovare			
Minim 5 la ambele componente ale notei finale: test și participare.			

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

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

Data avizării în departament:
22.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

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

¹⁰Suma 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 alocate 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, debateri, 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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

43. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ^{xi}	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba franceză 4 French 4						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-6.11-DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ⁶	14	3.5 curs		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											8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											3
Examinări ⁸											2
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	11										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	25										
3.9 Numărul de credite	1										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, boxă, dicționare (print și online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală în limba franceză, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba franceză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii franceze, adaptate nivelului de studiu; - Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic; - Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document specializat, document personal/corespondență etc.) - Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specifice limbii franceze - Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare - Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba franceză - Traduce oral sau în scris din limba franceză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii franceze - Participă la discuții și proiecte de grup în limba franceză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă - Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba franceză - Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuind traducerile proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate în manieră interactivă prezentări Power Point, fișe de lucru, materiale (semi)autentice scrise și audio/video, cu conținuturi gramaticale și lexicale axate pe situații de comunicare. Metoda de predare va fi bazată pe învățarea comunicativă, cu exploatarea documentului autentic și aplicații contextuale. Fiecare seminar se va axa pe exemple practice pentru a face informația ușor de înțeles și va cuprinde secvențe recapitulative pe conținuturile lucrate anterior pentru a facilita asimilarea pe termen mediu și lung.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶ Activitate frontală,	Observații, timp alocat

Descrierea procedurilor tehnice, exprimarea scopului și conectori specifici; exprimarea consecinței și conectori specifici; vocabular specific în context Exprimarea și înțelegerea instrucțiunilor; recapitularea modurilor verbale – infinitiv, imperativ; imperativul negativ; avertizare vs sugestie; vocabular și expresii specifice în context Tehnici de redactare și noțiuni de limbaj academic; registre de limbă în categoria formalității, reguli de registru; conceperea și redactarea unei scrisori, a unui email, a unui rezumat Tehnici de prezentare orală și noțiuni de limbaj academic; registre de limbă în categoria exprimării orale; exerciții de prezentare a unui produs/unei proceduri	individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura	2 2 5 5
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): Evagrina Dîrțu, <i>Français scientifique et technique_support</i> , limbistraine.tuiasi.ro/Resurse.html Jacqueline Tolas, Jean-Pierre Cuq, <i>Le français pour les sciences</i> , PUG, 2004 René Lagagne, Jean Dubois, <i>Grammaire Larousse. Livres du bord</i> , Larousse, 2001 Evelyn Berard, <i>Atelier FLE-Grammaire du français, B1/B2</i> , Les Éditions Didier, 2006 Claire Miquel, <i>Communication progressive du français</i> , CLE International, 2004 Gorunescu, Elena, <i>Gramatica limbii franceze</i> , Corint, 2008		

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; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
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: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 12.09.2025

Director de departament DPPD,

Conf.univ.dr. Gabriel Asandului

Data aprobării în Consiliul Facultății de CMMI: 22.10.2025

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 Liniiile 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁵ 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.

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 ([retur](#))

Anul universitar 2025-2026

44. 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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6. Programul de studii	Sisteme de Producție Digitale

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Automatizarea sistemelor de fabricație Automation of Manufacturing Systems						
2.1.2. Codul disciplinei	SPD-8.07-DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	s. l. dr. ing. Radulescu Bruno						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	s. l. dr. ing. Radulescu Bruno						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	0	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	3.6a sem.	0	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									8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									8
Examinări ⁸									3
Alte activități: 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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Proiectarea mașinilor unelte
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	7 cursuri (14 ore) “față în față” cu videoproiector + Tablă;
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	7 cursuri (14 ore) “față în față” cu videoproiector + Tablă, rețea de calculatoare;

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Automatizarea sistemelor de fabricație” are ca obiectiv general **formarea competențelor teoretice și practice necesare în proiectarea, analiza, implementarea și exploatarea sistemelor automatizate specifice SPD**, în contextul integrării tehnologice și digitale a proceselor industriale moderne.

Prin studiul acestei discipline, studenții vor înțelege **principiile fundamentale ale automatizării, senzoricității, 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 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, 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

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: ☐ explică principiile de bază ale automatizării proceselor și rolul componentelor hardware și software în funcționarea sistemelor integrate de precizie; ☐ compară diferite tipuri de sisteme automatizate și arhitecturi de control, în funcție de nivelul de precizie, complexitate și gradul de integrare; ☐ evaluează performanța și stabilitatea sistemelor 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; ☐ 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 control pentru configurarea și testarea sistemelor integrate; ☐ 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, 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 SPD 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 Proiect

- Se utilizează **metode de învățare prin acțiune (learning by doing)**, în care studenții proiectează, implementează și testează sisteme automatizate specifice.
- 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;
- **Învățare prin descoperire (Discovery Learning)** – explorarea comportamentului sistemelor prin experimentare și analiză de date;
- **Studii de caz** – analiza 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. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Obiectul și importanța automatizării proceselor tehnologice. Definiții și caracterizări. Probleme generale. Importanța automatizării sistemelor.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	1h
9.1.2 Liniile tehnologice concepute ca sisteme de fabricație.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	1h
9.1.3. Obiectivele și premisele proiectării proceselor tehnologice automate. Definiții. Obiectivele automatizării. Formele și caracteristicile automatizării. Etapele proiectării proceselor tehnologice automatizate. Condiții tehnologice în proiectarea ansamblurilor și pieselor. Optimizarea proceselor tehnologice automatizate. Premisele pregătirii producției automatizate. Etapa de proiectare constructivă. Etapa de proiectare tehnologică. Etapa de organizare a procesului tehnologic.	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	2h
9.1.4. Automatizarea operațiilor de manipulare. Importanța procesului tehnologic de manipulare. Clasificarea pieselor din punct de vedere al condițiilor de manipulare automată. Alegerea modului de manipulare. Comportarea corpurilor în mișcare. Mecanisme de manipulare. Mecanisme de alimentare;	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	1h
9.1.5. Automatizarea complexă a proceselor tehnologice de prelucrare mecanică. Aspecte ale automatizării proceselor tehnologice. Problematika automatizării complexe a proceselor de tehnologice. Analiza structural funcțională a sistemelor automate de prelucrare. Particularități ale proiectării proceselor tehnologice automatizate. Automatizarea alimentării cu scule. Automatizarea controlului. Automatizarea transportului. Automatizarea îndepărtării așchiilor. Automatizarea complexă în producția de serie mică și mijlocie, - automatizarea flexibilă. Automatizarea complexă în producția de serie mare și masă. Automatizarea rigidă și flexibilă;	Prelegere „față în față”, cu videoproiector + Tablă	1h
	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	1h
9.1.6 Automatizarea proceselor tehnologice cu ajutorul roboților industriali. Definiții și avantaje. Construcția roboților industriali. Acționarea roboților industriali. Sisteme pentru comanda roboților industriali. Tipuri reprezentative de roboți industriali. Roboți de nivel superior utilizați la automatizarea proceselor tehnologice;	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	2h
9.1.7. Clasificarea automatelor programabile	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	1h
9.1.8. Schema bloc a automatului programabil	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	1h
9.1.9. Limbaje de programare ale automatelor programabile	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	1h
9.1.10. Conectarea unui automat programabil la un proces de automatizare	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	1h
	Prelegeri on-line Platforma MS Teams	1h
9.1.2..	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	X ore

.....		
9.1.14.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	x ore
Bibliografie curs: <i>(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).</i>		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator		
.....		
9.2c Proiect Programarea unui sistem virtual de transport paleți de la alimentator la elevatoare și zona de sortare Etapa 1 Luarea în evidență și prezentarea etapelor (2 ore) ☐ Etapa 2 – Analiza și definirea arhitecturii sistemului (4 ore) 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 (4 ore) 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	28h
☐ Etapa 4 – Dezvoltarea programului de control secvențial (PLC) (4 ore)		

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 (4 ore) 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 (4 ore) 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 (timp 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.		

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1.Kreindeler L., Giuclea R. – Bazele microprocesoarelor, Editura MatrixRom, București, 1998; 2.Muscă Ghe. – Programarea în limbaj de asamblare, Editura Teora, București, 1997; 3.Nebojsa M. – Microcontrolerul PIC 16F84, Belgrad, 2001; 4.Pârvu C. – Note de aplicație 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 achiziție și prelucrare numerică a semnalelor, Editura de Vest, Timișoara, 1997; 8.Ștefănescu C., Cupcea N. – Sisteme inteligente de măsurare și 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 <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		%	40%
			%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar				
10.5b Laborator				
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.		60%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
1. Cunoașterea tipurilor de automatizări ale proceselor tehnologice				

2. Stabilirea obiectivelor și 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:
titularii

Denumire departament din care provin

Director departament,

Prof.dr.ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș

26.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii 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.

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	Sisteme de Producție Digitale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ^{xii}	Licență
1.6 Programul de studii	SPD

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	Economie generală / IInd-1.07-DC						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.habil. Florin-Alexandru LUCA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	-						
2.4 Anul de studii ^{xiii}	1	2.5 Semestrul ^{xiv}	1	2.6 Tipul de evaluare ^{xv}	C	2.7 Tipul disciplinei ^{xvi}	DOB

3. Timpul total estimat al activităților 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 învățământ ^{xvii}	28	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ^{xviii}									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									22
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									
Tutoriat ^{xix}									
Examinări ^{xx}									10
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ^{xxi}	47								
3.8 Total ore pe semestru ^{xxii}	75								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ^{xxiii}	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ^{xxiv}	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ^{xxv}	•

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, piețele 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	• Cunoașterea terminologiei de specialitate; oferirea unei baze științifice a raționamentului profesionist în economie; identificarea și opțiunea asupra metodelor optime de soluționare a problemelor impuse de dezvoltarea la nivel micro și macroeconomic.
7.2 Obiective specifice	- explicarea și însușirea unor teorii și concepte economice în vederea dobândirii de abilități și competențe în domeniu, necesare oricărui absolvent de studii tehnice superioare; - pregătirea studenților în conformitate cu cerințele mediului economic și ingineresc românesc; - să analizeze rolul tehnologiei în dezvoltarea întreprinderii; - să sintetizeze idei prin proiecte și să aplice în practică soluțiile 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 asimilate. 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

8.1 Curs ^{xxvi}	Metode de predare ^{xxvii}	Observații
1. Piața—principal mecanism care reglează activitatea agenților economici 2. Concurența – coordonată principală a mecanismului economiei de piață 3. Piața forței de muncă. Trăsăturile pieței forței de muncă. Oferta și cererea de forță de muncă. Echilibrul pe piața muncii. Salariul: concept, forme și evoluție. 4. Influența rezultatelor macroeconomice 5. Venitul, consumul și procesul economisirii. Venitul și repartitia lui. Consumul. Mărimea consumului și factorii care o determină. Procesul economisirii. 6. Creșterea economică. Coeficientul capitalului. Productivitatea investițiilor. Funcția de producție 7. Echilibrul macroeconomic. 8. Ciclicitatea. Fluctuațiile. Ciclicitatea activității economice. 9. Mecanisme inflaționiste. 10. Stat și economie. Funcția de alocare. Funcția de stabilizare. Politica economică. Bugetul de stat. 11. Relațiile cu piața internațională.	Prelegere interactivă, discuții, explicații	
Bibliografie curs: 1. Băbăiță, I., Duță, A., Imbrescu, I. (2005), <i>Microeconomie</i>, Editura Mirton, Timișoara 2. Bădulescu, A. (2006), <i>Microeconomie</i>, Editura Expert, București 3. Brăilean, T., Plopeanu, A. (2012), <i>Economie politică</i>, Editura Institutului European, Iași 4. Ciobanu, Gh. coordonator (2010), <i>Microeconomie</i>, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 5. Enache, C., Mecu, C. coordonatori (2007), <i>Economie politică</i>, Editura Fundației România de Măine, Ediția a V-a, București 6. Heyne, P., Boettke, P. J., Prychitko, D.N. (2011), <i>Modul de gândire economic</i>, Editura BIZZKIT, București 7. Heyne, P., Boettke, P. J., Prychitko, D.N. (2012), <i>Modul de gândire economic. Teste și aplicații</i>, Editura BIZZKIT, București 8. Ignat, I., Pohoată, I., Clipa, N., Luțac, Gh., Pascariu G. (1998), <i>Economie politică</i>, Editura Economică, București 9. Ion Ignat, Neculai Clipa, Ion Pohoată, Gh. Luțac, <i>Economie politică</i>, Editura Economică, București, 1998. 10. Neculai Clipa, <i>Economie politică</i>, Editura Sedcom Libris, Iași, 1999. 11. Samuelson, P., A. (2000), <i>Economia politică</i>, Editura Teora, București. 12. Stiglitz, J., Walsh, C. (2005), <i>Economie</i>, Editura Economică, București, 2005 13. Vasile Munteanu (coord), <i>Economie</i>, Sedcom Libris, Iași, 2005.		
8.2.a Seminar		
8.2b Laborator	Metode de predare ^{xxviii}	Observații

8.2c Proiect	Metode de predare ^{xxix}	Observații

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 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).	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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru 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).		
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.		
10.6 Condiții de promovare				
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
01.09.2025

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

Data avizării în departament,

Director departament,

25.09 2025

- viii *Licență / Master*
- ix *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
- x *Licență / Master*
- xi *Licență / Master*
- xii *Licență / Master*
- xiii *1-4 pentru licență, 1-2 pentru master*
- xiv *1-8 pentru licență, 1-3 pentru master*
- xv *Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ*
- xvi *DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ*
- xvii *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)*
- xviii *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
- xix *Între 7 și 14 ore*
- xx *Între 2 și 6 ore*
- xxi *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
- xxii *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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.*
- xxiii *Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente*
- xxiv *Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
- xxv *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
- xxvi *Titluri de capitole și paragrafe*
- xxvii *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
- xxviii *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*
- xxix *Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI ([retur](#))

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	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	PROIECTAREA MAȘINILOR-UNELTE MACHINE-TOOLS DESIGN						
2.1.2. Codul disciplinei	IInd-6.02-DID						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINCĂ						
2.3 Titularul activității de aplicații (Pr)	Conf. univ. dr. ing. Irina COZMÎNCĂ						
2.4 Anul de studii ²	III	2.5 Semestrul ³	6	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.	0	3.3b lab.	0	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b lab.	0	3.6c proiect	28	3.6.d practică	0
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										22	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										14	
Examinări ⁸										6	
Alte activități:										0	
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	Organe de mașini 1
4.2 de rezultate ale învățării	Mecanisme, Mecanică 2, Rezistența materialelor 2

5. Condiții

5.1 de desfășurare 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 desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Diferite tipuri de mașini-unelte, calculator, videoproiector, programe de calculator adecvate simulării și modelării. Acces la baze de date, acces on line la publicații științifice și manuale în format electronic.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are drept obiectiv general pregătirea studenților în proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea mașinilor-unelte în conformitate cu rolul lor funcțional. Studenții vor asimila noțiuni legate de: elementele generale și specifice ale proiectării mașinilor unelte, structura și condiționările structurale, cinematica și condiționarea mișcărilor pentru realizarea prin diferite procedee de prelucrare prin așchiere a suprafețelor simple și complexe, materializarea elementelor de cinematică pentru mișcarea principală și mișcările de avans, particularitățile structurale și funcționale ale organelor de mașină, specificități ale utilizării sculelor.

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: - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.

Aptitudini	Studentul/absolventul: - interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucurează; - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale; - selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale; - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: - selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - 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 relaționare și 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 învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale, 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 corespunzător

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. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. INTRODUCERE. Rolul mașinilor-unelte în evoluția progresului tehnic și social. Stadiul actual al cercetării științifice și performanțelor atinse în construcția mașinilor-unelte. Tendințe în concepția și construcția mașinilor-unelte;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. PROBLEME DE BAZA ALE PROIECTARII SI CONSTRUCTIEI MASINILOR-UNELTE. Analiza mașinii-unelte ca sistem tehnologic. Subsistemele mașinii-unelte. Criterii de apreciere a sistemului mașinii-unelte: precizia de prelucrare, calitatea suprafeței, productivitatea, prețul de cost al prelucrării. Perturbatorii sistemului tehnologic al mașinii-unelte: deformațiile statice, deformațiile dinamice, deformațiile termice, uzura; tensiunile interne etc. Etapele principale în proiectarea mașinilor-unelte.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

9.1.3. CALCULUL PARAMETRIILOR CINEMATICI AI MISCARILOR DE LUCRU. Elaborarea schemei cinematice cuprinzând lanțurile de lucru. Alegerea elementelor de acționare a lanțurilor cinematice ale mașinii-unelte. Reglarea continuă și discontinuă a mașinilor-unelte. Valorile gamelor de turații și de avansuri în construcția modernă a mașinilor-unelte. Natura șirului de turații la reglarea în trepte a mișcării principale de rotație. Normalizarea valorilor rației progresei geometrice a turațiilor. Normalizarea seriilor de turații ale mișcărilor principale de rotație. Natura șirului de curse duble pe minut în cazul mișcărilor principale rectilinii alternative. Natura șirurilor de avansuri și normalizarea valorii avansurilor aparținând acestor șiruri. Rapoartele de transmitere ale ansamblurilor cinematice de reglare. Caracteristicile elementelor din structura lanțurilor cinematice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. CALCULUL LANTURILOR CINEMATICE PRINCIPALE PENTRU MISCAREA DE ROTATIE Calculul lanțurilor cinematice având ca ansamblu de reglare mecanismul cu blocuri deplasabile sau cu cuplaje electromagnetice. Metoda analitică și metoda grafică de determinare a rapoartelor de transmitere. Ecuația structurală și diagrama structurală. Numărul de variante posibile. Varianta optimă a diagramei structurale. Diagrama optimă a turațiilor. Utilizarea motoarelor asincrone cu 2 și 3 turații, în asociere cu mecanisme de reglare. Structurile complexe. Clasificarea acestora și relațiile structurale ale diferitelor clase. Numărul de variante structurale. Alegerea variantei optime. Varianta optima a diagramei turațiilor. Treapta simplă de întoarcere. Treapta dublă de întoarcere. Calculul numărului de dinți ai roților la mecanismele cu blocuri deplasabile sau cuplaje electromagnetice. Calculul lanțurilor cinematice cu mecanisme de reglare continuă. Utilizarea variatoarelor mecanice. Asocierea motoarelor electrice cu turație reglabilă, cu cutii de viteze. Lanțurile cinematice ale mașinilor cu comandă numerică și ale centrelor de prelucrare. Determinarea solicitărilor. Condițiile calculului organologic. Condițiile specifice de calcul organologic la: transmisiile prin curele, angrenaje, cuplaje, arbori și rulmenți. Construcții realizate de cutii de viteze și de componente specifice lanțurilor principale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
9.1.5 CALCULUL LANTURILOR CINEMATICE PRINCIPALE PENTRU MISCARI RECTILINII ALTERNATIVE Lanțurile cinematice cu mecanisme de transformare bielă-manivelă, cu culisă oscilantă, cu roată-cremalieră și cu șurub melc-cremalieră. Stabilirea solicitărilor. Condițiile calculului organologic. Construcții realizate de mecanisme: bielă-manivelă, culisa oscilantă și roată dințată-cremalieră.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. CALCULUL SI REGLAJUL LANTURILOR CINEMATICE DE AVANS Caracteristicile lanțurilor cinematice de avans în comparație cu cele ale lanțurilor cinematice principale. Lanțuri cinematice pentru avansuri liniare și circulare. Ecuația avansului în cazul folosirii diferitelor mecanisme de transformare a mișcării. Mecanisme de reglare specifice lanțurilor cinematice de avans; mecanismul cu blocuri deplasabile, mecanismul cu meandre, lirele cu roți de schimb și ax intermediar, conul Norton. Lanțurile cinematice de avans cu came. Lanțurile cinematice pentru avans intermitent cu clichet și roată de clichet. Lanțuri cinematice de avans și poziționare ale mașinilor cu comanda numerică și a centrelor de prelucrare. Condițiile calculului organologic. Condițiile specifice de calcul organologic la: angrenajele melcate, angrenajele roată dințată-cremalieră, mecanismele șurub-piuliță. Construcții de cutii de avansuri și componente specifice lanțurilor de avans.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

Bibliografie curs:

1. E. Botez, Masini-unelte. Bazele teoretice ale proiectarii, Vol.I –cinematica, Ed.Tehnica, 1976. Vol.II, Automatica, E..T.,1972. Vol.III, Dinamica si organologia, E.T.Bucuresti,1973.
2. E. Botez, V. Moraru, C. Minciuc, C. Ispas, Masini-unelte Vol.I. Teoria proiectarii masinilor-unelte. Vol.II. Organologia si precizia masinilor-unelte. Ed.Tehnica, Bucuresti, 1978.
3. A. Vaida, E. Botez, S. Velicu, Proiectarea masinilor-unelte, E.D.P.Bucuresti, 1980.
<https://dn721601.ca.archive.org/0/items/vaida-alexandru-botez-emil-proiectarea-masinilor-unelte-scan/Vaida%2C%20Alexandru%20%26%20Botez%2C%20Emil%20-%20Proiectarea%20masinilor%20unelte%20-%20scan.pdf>
4. V. Moraru, Teoria si proiectarea masinilor-unelte, E..D..T.,București,1985.
5. M. Galis, S. Popescu etc., Proiectarea masinilor-unelte, Transilvania Press, 1994.
6. I. Gheghea, B. Plahteanu, C. Mitoseriu, A. Ghionea, Masini-unelte si agregate, E.D.P., Bucuresti, 1983.
7. I. Diaconescu, Gh. Sirbu, O. Voicu, Masini-unelte.. vol .I–VI, Ed.Transp. si Telecom. 1972.
8. G. Dominte, C. Drutu, B. Plahteanu, A. Botez, Masini-unelte si sisteme de masini, Ed. „Siinta” Chisinau, 1993.
9. C. Drutu, Exploatarea masinilor-unelte, Rotaprint, I.P.Iasi, 1978.
10. Al. Rener, C. Drutu s.a., Masini-unelte. Indrumar de laborator. Vol.I. Rotaprint I.P.Iasi, 1979.
11. D. Zetu, C. Drutu s.aa., Masini-unelte, Indrumar de laborator. Vol.II . Rotaprint I.P.Iasi, 1980.
12. Al. Rener, E.Carata, V. Lupu, Indrumar Proiectarea cutiilor de viteze ale masinilor-unelte, Rotaprint I.P.Iasi, 1985.
13. M. Horodincă, Proiectarea mașinilor unelte, note de curs. Format electronic, 2023
14. Joshi, P. H. (2007). Machine tools handbook: Design and operation. McGraw-Hill Education
15. Koenigsberger, F., & Tlustý, J. (1970). Design principles of metal-cutting machine tools. Pergamon Press

9.2c Proiect	Metode de lucru¹⁷	Observații, timp alocat
1. Stabilirea temei de proiectare (proiectare cinematică a unei cutii de viteze);		2 ore
2. Stabilirea ecuației structurale varianta optimă.		2 ore
3. Proiectarea diagramei de turații.		3 ore
4. Calculul numerelor de dinți ai roților dințate.		3 ore
5. Proiectarea schemei cinematice. Optimizare.		2 ore
6. Studiu de dispunere a organelor de mașini în cutia de viteze		2 ore
7. Calcule organologice		4 ore
8. Elemente de proiectare constructivă. Sinteza desfășuratei 2D.		4 ore
9. Elaborarea desenelor de execuție (arbore principal, roți dințate)		4 ore
10. Prezentare proiect.		2 ore

Bibliografie aplicații (proiect):

1. I. Cozmîncă, Proiectarea mașinilor-unelte. Îndrumar de laborator, format electronic, 2023
- 2.Al. Rener, C. Drutu s.a., Masini-unelte. Indrumar de laborator. Vol.I. Rotaprint I.P.Iasi, 1979.
- 3.D. Zetu, C. Drutu s.aa., Masini-unelte, Indrumar de laborator. Vol.II . Rotaprint I.P.Iasi, 1980.
- 4.Al. Rener, E.Carata, V. Lupu, Indrumar Proiectarea cutiilor de viteze ale masinilor-unelte, Rotaprint I.P.Iasi, 1985
5. Joshi, P. H. (2007). Machine tools handbook: Design and operation. McGraw-Hill Education
6. Koenigsberger, F., & Tlustý, J. (1970). Design principles of metal-cutting machine tools. Pergamon Press

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală

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.	- observarea sistematică a studenților (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%	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		40%
10.6 Condiții de promovare: - Cunoașterea elementelor de proiectare a unui lanț cinematic; - Operarea cu elemente definitorii ale unei scheme cinematice (structură, reprezentare, stabilirea ecuație și raport de transfer, înțelegerea schemei); - Cunoașterea caracteristicilor mecanismelor de transformare a mișcării, existente într-un lanț cinematic.				
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): Prof. univ. dr. ing. Mihăiță HORODINĂ

Titular de aplicații (nume, prenume, semnături): Conf. univ. dr. ing. Irina COZMÎNCĂ

Data avizării în departamentul titularului:
25.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Departamentul de SISTEME DE PRODUCȚIE DIGITALE

Director departament,

(Nume, prenume,
semnătura)

Prof.univ. dr. ing. Cătălin-Gabriel
DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

^{xxix} 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproietor, 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, debateri, 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.