UNIVERSITATEA Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
FACULTATEA: Construcții de Mașini și Management
Industrial Domeniul de licență: Inginerie industrială
Programul de studii: TCM

Anexa B.1.2.II Fișe discipline An II PSUL TCM

Planul de învățământ pentru studenții PSUL TCM de anul I (2025-2029) este disponibil la adresa:
https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/plan-invatamant/2025-2029/PI_TCM_2025_2029.pdf

Planul de învățământ pentru studenții PSUL TCM de anul II (2024-2028) este disponibil la adresa:
https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/plan-invatamant/2024-2028/PI_TCM_2024_2028_rev.pdf

Planul de învățământ pentru studenții PSUL TCM de anul III (2023-2027) este disponibil la adresa:
https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/plan-invatamant/PI_TCM_2023_2027.pdf
Planul de învățământ pentru studenții PSUL TCM de anul IV (2022-2026) este disponibil la adresa:
https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/plan-invatamant/PI_TCM_2022_2026.pdf

Întocmit,
Oana Dodun

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

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				IMan-3.01-DF			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S)				Conf.dr. Ana-Irina NISTOR			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din ecuații diferențiale, ecuații cu derivate parțiale, elemente de teoria câmpurilor și transformata Laplace; - recunoaște conceptele de matematici speciale și își formează abilitatea de a aplica aceste concepte în contextul unui proiect de cercetare particular științelor 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 notiunile teoretice din cursul corespunzător.

9. Conţinuturi

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

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

Bibliografie aplicaţii (seminar):

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

10. Evaluare

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

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

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

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

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	*Tablă, videoproiector*	
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	*Tablă, 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 inginerești. Astfel, disciplina asigură o bază solidă pentru aplicații moderne în domenii variate ale ingineriei și cercetării.

7. Rezultatele învățării [14]

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

8. Metode de predare

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

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

9. Conţinuturi

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

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

Bibliografie curs:

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

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

Bibliografie aplicaţii:

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

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

10. Evaluare

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcțiilor de Mașini - TCM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Tehnologia Construcțiilor de Mașini**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Fizică**			
2.1.2. Codul disciplinei				**Fizică/CMMI-L-3.03**			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof dr. NICA Petru-Edward			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. Dr. 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]	**DF**

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

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

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	28
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	6
Examinări[8]	10
Alte activităţi:	5

3.7 Total ore studiu individual[9]	49
3.8 Total ore pe semestru[10]	189
3.9 Numărul de credite	7

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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

8. Metode de predare

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

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

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Introducere. Noțiuni fundamentale. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Elemente de analiză vectorială.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Oscilaţii şi unde elastice. 9.1.2.1. Oscilații elastice (Mișcarea oscilatorie armonică, amortizată şi 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 şi cea microscopică a stărilor de echilibru termodinamic. Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcţii de distribuţie. Energia internă. Gazul real. Ecuaţii de stare. Principiile termodinamicii, aplicaţii. Sisteme plurifazice. Tranziţii de fază.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	20 ore

Bibliografie curs:

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

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

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

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

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

10. Evaluare

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

Data completării: 17.10.2025

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

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

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

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-T			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Prof. univ. dr. ing. Radu IBĂNESCU, Ș. l. dr. ing. Nicolae CORDUNEANU			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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

7. Rezultatele învățării [14]

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

8. Metode de predare

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

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

9. Conţinuturi

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

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

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

10. Evaluare

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

Data completării: 22.09.2025

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

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

Data avizării în departamentul titularilor:
24.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

22.10.2025

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Florin NEGOESCU

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

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				FIA.RM1.305			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				ș. l. dr. ing. Stelian Cazan			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (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 activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	12
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	-

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mecanică teoretică, Analiză matematică, Algebră, Geometrie Analitică și Diferențială, Desen Tehnic
4.2 de rezultate ale învățării	familiarizat cu limba engleză, familiarizat cu calculul matematic

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Cursul are caracter interactiv, iar metoda de predare este clasică – expunere liberă și explicarea la tablă a noțiunilor
5.2 de desfăşurare 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. Explicatiile 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 inginerești 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. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metod predar**
1. Noțiuni de bază: corpuri; eforturi; solicitări; tensiuni; deformații; deplasări.	Expune interact cu prezen la tab proble aborda îmbinâ noțiuni teoretic rezolva unui mare aplicați
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. 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).	
4. Întindere-compresiune.	
5. Forfecare.	
6. Torsiunea barelor de secțiune circulară.	
7. Încovoiere.	
8. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj).	

Bibliografie curs:

- *manuale universitare*:

1. Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018.
2. Corneliu Comandar, Nicușor Amariei – Rezistența Materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 1998.
3. Bârsănescu P.D., Ciobanu O. - Rezist. materialelor, vol. 1, Solicitări simple, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2001.
4. Buzdugan Gh. - Rezistența materialelor, E.A., Buc., 1986.
5. Deutsch I. - Rezistența materialelor, E.D.P., București, 1979.
6. 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	

2. Calculul reacțiunilor	Studii c demon la calcul individu verifica rezultat in clasa
3. Solicitări axiale (inclusiv probleme static nedeterminate)	
4. Calculul convențional la forfecare, calculul îmbinărilor	
5. Torsiunea barelor de secțiune circulară (inclusiv probleme static nedet.)	
6. Calculul de rezistență și de rigiditate la încovoiere	
7. Calculul barelor drepte la stabilitate longitudinală (flambaj)	

Bibliografie seminar:

- *culegeri de probleme*:

1. Horbaniuc, D.,… Mareş M. ş.a. - Rezistenţa materialelor. Elasticitate. Probleme, Ed. “Gh. Asachi”, Iaşi, 1993.
2. Deutsch, I., ş.a. - Probleme de rezistenţa materialelor, E.D.P., Bucureşti, 1983.

- *site de rezistenţa 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.pd

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:

- *site de rezistența materialelor* la adresa http://www.mec.tuiasi.ro/rm/index.html.
- *îndrumare pentru laborator*

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. l. 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. Negoescu Florin

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	TCM
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALA
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	*TCM*

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 activităţilor de curs				s.l.dr.ing. Merticaru Eugen			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				s.l.dr.ing. Merticaru Eugen, ing. Hrib Fanica Valeriu, conf.dr.ing. Emil Budescu			
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 activităţilor zilnice (ore pe semestru)

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

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	29
Examinări[8]	4
Alte activităţi:	

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mecanică teoretică 1
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea simbolurilor standardizate pentru scheme şi diagrame funcţionale din mecanică teoretica. Elaborarea şi utilizarea schemelor, diagramelor funcţionale, reprezentărilor grafice specifice mecanicii teoretice. Utilizarea noţiunilor fundamentale de mecanica teoretica.

5. Condiţii

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

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 si in 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. Conţinuturi

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 pozitiilor, 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 cremalierei 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. Politehnium Iasi, 2017.

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, 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	Discuţii, explicatii, dezbateri, prezentare rezultate, analiză si interpretare rezultate, rezolvare de exerciţii şi 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 protecţie a muncii şi P.S.I.	2 ore
Analiza structurala si intocmirea schemelor cinematice	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstraţie practică, exerciţiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe fixe	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstraţie practică, exerciţiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Analiza structurala si cinematica a mecanismelor cu roti dintate cu axe mobile	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstraţie practică, exerciţiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Generarea profilului in evolventa prin metoda rularii	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstraţie practică, exerciţiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Echilibrarea dinamica a rotoarelor cu mase concentrate	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstraţie practică, exerciţiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore
Sedinta de recuperare	Discuții pe seama referatului, explicații, demonstraţie practică, exerciţiu, experiment, interpretare rezultate, activitate organizatorică.	2 ore

Bibliografie aplicaţii (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. Politehnium 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 şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- 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, cinematici 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 cunoştinţelor învăţate. 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 cunoştinţelor învăţate. Cunoaşterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	25 % (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, - obţinerea 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

ing. Hrib Fanica Valeriu

conf.dr.ing. Emil Budescu

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

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Tehnologia Constructiilor de Masini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	TCM

2. Date despre disciplină

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

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei îl constituie îmbunătățirea stării de sănătate şi dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicarii independente a exercitiului fizic prin cunoasterea beneficiilor aduse de activitatea fizica corpului uman. Dezvoltarea calităților și deprinderilor motrice de bază reprezintă fundamentul pentru practicarea exercitiului fizic într-o manieră cat mai corectă în evitarea accidentărilor. Însuşirea şi consolidarea unor elemente şi procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activităţi individuale.

7.Rezultatele învățării

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

8. Metode de predare

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

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

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar •Exerciţii sub forma de joc şi elemente dinamice simple din gimnastica •Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport •Paşi de dans clasic, modern şi popular pe muzică adecvată	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat 1ora 2 ore 1 ora

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

10. Evaluare

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

Data completării: 15.09.2025

Titulari de aplicații: Conf.dr.Paraschiv Petronela

Data avizării în departamentul titularilor:
26.09.2025

Director departament
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Tehnologia construcțiilor de mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	TCM

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză 1**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.09-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	3	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

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

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

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă 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 învățării[14]

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

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular 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. Conţinuturi

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

	utilizare de aparatură audio și video	
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 aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

Alison Pohl, Nick Brieger, *Technical English. Vocabulary and Grammar,* Summertown Publishing Ltd, 2002
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
David Bonamy, *Technical English Coursebook Level 4*, second edition, Pearson Longman, 2022
English for Everyone Level 4, Advanced, DK Publishing, London, 2025
Eric Glendinning, *Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Student's Book*, OUP, Oxford, 1995
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015
Stephen Bailey, *The Essential of Academic Writing for International Students*, second edition, Routledge, London and New York, 2024

10. Evaluare

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

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la **Limba engleză 1** rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei şi 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 Baciu

Data avizării în departament: 22.10.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

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							
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (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]	DO

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competenţe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referinţă pentru Limbile Străine, dezvoltarea competenţelor de comunicare scrisă şi orală în limba franceză, dezvoltarea competenţelor de receptare a mesajului scris şi 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 specificii 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 relaţionare şi 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 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. Conţinuturi

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; 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 şi de grup; fişe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situaţie şi dialog, lectura	Observaţii, timp alocat 2 2 6 4
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
Bibliografie aplicaţii (seminar): Evagrina Dîrțu, *Français scientifique et technique_support*, limbistraine.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 şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:

Titular/ titulari de curs:

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament:

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

Data aprobării în Consiliul Facultății de CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin Negoescu

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

[i] *Licenţă / Master*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Tehnologia construcţiilor de maşini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii	TCM

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 activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Lect. Dr. Bianca-Iuliana Franke			
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DOB

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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

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

- Însuşirea unor elemente de cultură şi civilizaţie germană.

- Familiarizarea cu termenii tehnici în limba germană.

7. Rezultatele învățării

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

8. Metode de predare

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

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

9. Conţinuturi

9. 1. Curs	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru	Observaţii, timp alocat
Noţiuni de fonetică și ortografie	Prelegere interactivă, Explicaţii	4
Gramatică: verbul, substantivul, pronumele, adjectivul, numeralul, articolul hotărât şi nehotărât, prepoziţia, conjuncţia, structura propoziţiei, ordinea cuvintelor, declinarea	Expunere, fişe de lucru, exerciţii	5
Vocabular: alfabetul, formulele de salut, pronumele personal, verbul „a fi”, numerele, zilele săptămânii, activităţi	Discuţii, dezbateri, proiect, prezentare, conversaţie	5
9.2b Laborator	Metode de lucru	

-		
9.2c Proiect	Metode de lucru	
-		
Bibliografie aplicaţii (seminar): Studio D Sprachtraining A1, Cornelsen, 2005. Steinmetz, M., & Dintera, H.. *Deutsch für Ingenieure: Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer* (2., aktualisierte und erweiterte Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden. 2018. Pluspunkt Deutsch – Leben in Deutschland A1 Kursbuch, Cornelsen, 2015.		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica 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; - însuşirea noţiunilor predate; - susţinerea 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 învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 20.09.2025

Titulari de aplicații: : Lect.univ.dr. Bianca-Iuliana Franke

Data avizării în departamentul titularilor: Director departament
26.09.2025 Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: Decan,
22.10.2025 Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul coordonator	TCM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	TCM

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				FISA.RM2.402			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				ș. l. dr. ing. Stelian Cazan			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (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 activităţilor zilnice (ore pe semestru)

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

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	16
Examinări[8]	6
Alte activităţi:	-

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Mecanică teoretică, Analiză matematică, Algebră și Geometrie Analitică și Diferențială, Desen Tehnic, Rezistența Materialelor 1
4.2 de rezultate ale învățării	familiarizat cu limba engleză, familiarizat cu calculul matematic

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Cursul are caracter interactiv, iar metoda de predare este clasică – expunere liberă și explicarea la tablă a noțiunilor
5.2 de desfăşurare 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. Explicatiile 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 inginerească. 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 inginerești. - 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 criterii 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 inginerești 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. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Calculul grinzilor plane cu zăbrele.	Expunere interactivă, cu prezentarea la tablă a problematicii abordate și îmbinând noțiunile teoretice cu rezolvarea unui număr mare de aplicații	6 ore
2. Noţiuni fundamentale de teoria elasticităţii.		3 ore
3. Teorii şi 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 secţiune oarecare.		3 ore
6. Vase cu pereţi subţiri. Tuburi cu pereţi groşi. Discuri în rotaţie.		3 ore
7. Calculul barelor drepte la solicitările aplicate prin şocuri.		10 ore
8. Calculul barelor la solicitările variabile periodice (oboseala materialelor).		5 oră

Bibliografie curs:

- *manuale universitare*:

1. Mareș M. - Rezistența materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2018.
2. Corneliu Comandar, Nicușor Amariei – Rezistența Materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 1998.
3. Bârsănescu P.D., Ciobanu O. - Rezist. materialelor, vol. 1, Solicitări simple, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2001.
4. Buzdugan Gh. - Rezistența materialelor, E.A., Buc., 1986.
5. Deutsch I. - Rezistența materialelor, E.D.P., București, 1979.
6. 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, demonstraţii la tablă, calcul individual şi verificarea rezultatelor in clasa	2 ore
2. Calculul barelor drepte solicitate prin forţe înclinate.		2 ore
3. Calculul barelor drepte la solicitările axial-excentrice.		2 ore
4. Calculul de rezistenţă pentru barele cotite (cadre).		2 ore
5. Calculul de rezistenţă pentru barele plane cu axe curbate.		2 ore
6. Torsiunea barelor de secţiuni necirculare.		2 ore
7. Calculul vaselor de revoluţie cu pereţi subţiri.		2 ore
8. Calculul tuburilor cu pereţi groşi.		
9. Calculul de rezistenţă la solicitările aplicate prin şocuri.		
10. Calculul la oboseală în cazul arborilor de transmisie.		

Bibliografie seminar:

- *culegeri de probleme*:

1. Horbaniuc, D.,… Mareş M. ş.a. - Rezistenţa materialelor. Elasticitate. Probleme, Ed. “Gh. Asachi”, Iaşi, 1993.
2. Deutsch, I., ş.a. - Probleme de rezistenţa materialelor, E.D.P., Bucureşti, 1983.

- *site de rezistenţa 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

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)
10.6 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: 22.09.2025
Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Director de departament: Prof. univ. dr. ing. Ioan Doroftei
Decan: Conf. univ. dr. ing. Negoescu Florin

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Organe de mașini 1** *Machine Elements I*			
2.1.2. Codul disciplinei				IMec-4.02-DID			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Ș.l.dr.ing. Constantin-Răzvan Iordache			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Ș.l.dr.ing. Constantin-Răzvan Iordache			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	Ex.	2.7 Tipul disciplinei[5]	DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	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 învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	14	3.6.d	-	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	13
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	53
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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 inginerească.

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 inginerească; - 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 inginerești 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 inginerești reale, dezvoltând capacitatea studenților de a propune și justifica soluții tehnice.

9. Conţinuturi

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	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector	26 ore

- Transmisii prin angrenaje conice - Transmisii prin angrenaje melcate - Transmisii planetare. Randament și probleme specifice de geometrie și rezistență - Reductoare si cutii de viteză		
Bibliografie curs: 1. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983. 2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tenică, București, 2001. 3. Grigoraș, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de mașini, Ed. Tehnica INFO, Chișinău, 2000. 4. Chișiu, Al., Organe de mașini, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1981. 5. Manea, Gh., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1956, 1971. 6. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de mașini, Ed. MATRIX ROM, București, 2008. 7. Dimarogonas, A.D., Machine Design, a CAD Approach, Ed. J. Wiley &.Sons, New York, 2000.		
9.2a 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 constructine. 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.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz, alte activități).	10%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	

	Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a 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); - 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 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 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
MECANICA FLUIDELOR

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentul coordonator	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

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 activităţilor de curs				ș.l.dr.ing. Theodor POPESCU			
2.3 Titularii activităţilor de aplicaţii (S, L)				asist.dr.ing. Mihai Silviu PAVĂL			
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DOB

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

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

6. Obiectivele generale ale disciplinei

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

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe (Cunoaștere și înțelegere)
1. Cunoașterea și înțelegerea sistematică a bazelor mecanicii fluidelor : principii, ecuații, metode și rezultate fundamentale

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

8. Metode de predare / lucru

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

9. Conţinuturi

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

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

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

10. Evaluare

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

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs:	ș.l.dr.ing. Theodor POPESCU
Titular/ titulari de aplicații:	asist.dr.ing. Mihai Silviu PAVĂL

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
22.10.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Florin NEGOESCU

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

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

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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

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

7. Rezultatele învățării [14]

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

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conţinuturi

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

Toleranţe dimensionale generale. Toleranţe generale geometrice	Datorită faptului că studenţii nu au cunoştinţe sistematice privind organele de maşini din structura ansamblurilor mecanice (denumire, tipodimensiuni, caracteristici, etc), noţiuni pe care le vor asimila începând din semestrul al II- lea la disciplina Organe de maşini, la fiecare curs în care se prezintă toleranţele unei categorii de organ de maşină, se aduc la curs piese din acea categorie şi se prezintă studenţilor informaţii elementare despre ele: elementele dimensionale caracteristice, rolul funcţional, tipuri, proprietăţi, etc. Pentru fixarea cunoştinţelor predate, la sfârşitul fiecărui curs (timp de 10- 15 minute), se propune studenţilor rezolvarea (pe o jumătate de pagină) a unei aplicaţii numerice din noţiunile prezentate la acel curs. Foile cu rezolvările se adună şi se notează, suma notelor împărţită la numărul cursurilor constituind o componentă de evaluare a studenţilor. În acest fel, se apreciază modul în care fiecare student se implică şi participă la activitatea de curs.	
III. Lanţuri de dimensiuni. Categorii de dimensiuni în lanţurile de dimensiuni, clasificarea lanţurilor de dimensiuni. Problema directă de rezolvare a lanţurilor de dimensiuni, metode de rezolvare. Problema inversă de rezolvare a lanţurilor de dimensiuni, metode de rezolvare.		2 ore
IV. Toleranţele şi ajustajele asamblărilor cu rulmenţi. Câmpuri de toleranţe pentru dimensiunile de montare ale rulmenţilor. Ajustajele asamblărilor cu rulmenţi, notarea acestora pe desenele de ansamblu		2 ore
V. Toleranţele suprafeţelor conice netede. Elementele dimensionale ale suprafeţelor conice netede, metode de cotare a suprafeţelor conice; Metode de tolerare a suprafeţelor conice netede, înscrierea toleranţelor suprafeţelor conice pe desenele de reper.		2 ore
VI. Toleranţele şi ajustajele asamblărilor filetate. Elementele dimensionale ale suprafeţelor filetate, abaterile de pas şi de unghi, influenţele acestora asupra diametrului mediu. Toleranţele şi ajustajele filetelor metrice ISO de uz general, înscrierea acestora pe desen.		3 ore
VII. Toleranţele şi ajustajele asamblărilor cu pene şi cu caneluri dreptunghiulare. 1 oră Elementele dimensionale ale asamblărilor cu pene paralele şi pene disc. Ajustajele asamblărilor cu pene paralele şi pene disc, înscrierea acestora pe desenul de ansamblu. Piese si imbinări cu caneluri dreptunghiulare, elemente dimensionale, feluri de centrari, abateri, etaloane si ajustaje, indicarea preciziei pe desen.		3 ore
VIII. Toleranţe si ajustaje pentru roţi dinţate si angrenaje Principalele erori şi abateri la roţi dinţate cilindrice cu dinţi drepţi, definire, consideraţii generale; criterii de precizie, indicii de precizie de bază şi complexe de indicii. Toleranţe şi ajustaje pentru roţi dinţate cilindrice cu dinţi drepţi, consideraţii teoretice, criterii de alegere, notarea preciziei pe desen Prezentarea, pe scurt şi prin analogie a elementelor similare pentru roţi dinţate şi angrenaje conice si melcate, criterii de alegere, notarea preciziei pe desene.		4 ore
IX. Metode şi mijloace de control dimensional. Clasificarea metodelor de control dimensional, caracteristici metrologice. Mijloace universale de control dimensional: cale plan-paralele, instrumente cu vernier liniar, instrumente cu şurub micrometric, aparate comparatoare. Erori de măsurare; definire, criterii de clasificare.		2 ore
X. Controlul dimensiunilor liniare la piese de formă simplă. Controlul dimensiunilor exterioare (diametre exterioare, înălţimi, grosimi) cu mijloace de de măsurare universale. Controlul dimensiunilor interioare (diametre interioare, adâncimi) cu mijloace de de măsurare universale		2 ore
XI. Controlul formei macrogeometrice a suprafeţelor. Controlul abaterilor de la rectilinitate şi de la planitate. Controlul abaterilor de la circularitate. Controlul abaterilor de la forma dată a suprafeţelor		2 ore
XII.Controlul orientării şi poziţiei relative a suprafeţelor. Controlul abaterilor de la paralelism şi de la perpendicularitate. Controlul abaterilor de la coaxialitate şi de la concentricitate. Controlul abaterilor de la simetrie. Controlul bătăii radiale şi al bătăii frontale.		2 ore

Bibliografie curs:

1. Buzatu C., Popescu I., Toleranţe şi ajustaje în mecanica fină, Univ. din Braşov, 1985.
2. Cioată F, Munteanu A.Toleranţe şi control dimensional, suport de curs, www.cmmi.tuiasi.ro/ studenţi/cursuri., 2020.
3. Croitoru I., Ungureanu C. (2002), *Control Tehnic,* Editura tehnică INFO, Chişinău.
4. Dragu D. , Bădescu Gh. , Sturzu A. , Militaru C. , Popescu I. Toleranţe şi măsuratori tehnice. E.D.P. Bucureşti 1980, 1982.
5. Dragu D., Dumitraş C., Toleranţe şi lanţuri de dimensiuni în construcţia de ştanţe şi matriţe, E.T. Bucureşti, 1988.
6. Dumitraş C., Popescu I. , Bendic V. Ingineria controlului dimensional şi geometric în fabricarea maşinilor E.T. Bucureşti 1997.

7. Germain F., Tolérancement statistique tridimensionnel Intégration en CFAO, Laboratoire SYMME, Université de Savoie, 2007.
8. Lăzărescu I., Ştefiu C. E., Ştefiu G., Cotarea funcţională şi cotarea tehnologică, E.T. 1973.
9. Lăzărescu,I. , Stefiu C.E. Toleranţe si ajustaje. Calcul cu toleranţe. Calibre. E.T. Bucureşti 1984.
10. Minciu, C. Precizia şi controlul angrenajelor. E.T. Bucureşti 1984
11. Mircea, D. Controlul dimensional în construcţia de masini, Ed. Tehnopres, Iaşi 2003.
12. Munteanu A, Cioată Florentin, (2025), *Sisteme de tolerare în construcţia de maşini,* Editura Performantica, Iași.
13. Niculiţă L., Tolerarea şi măsurarea dimensională şi geometrică, E.T. Bucureşti, 2001.
14. Popa, V., Bantaş, N., Gherghel, N., Nastas, A., Mircea, D. (2006), *Toleranţe şi control dimensional,* Ed. Tehnica- Info, Chişinău.
15. Răileanu, A. , Mircea D., Răileanu T. , Cioată F. , Manual de aplicaţii la Toleranţe si măsuratori tehnice, Lit. I. P. Iaşi 1983.
16. Răileanu, A. Toleranţe si măsuratori tehnice, Litografia I.P. Iaşi, vol. 1, 1970, vol 2, 1970, 1976.
17. Tura, L. Toleranţe şi control dimensional. Universitatea. Tehnică. „Gh. Asachi'', Iaşi 1995.
18. Munteanu A., Note de curs
19. *** – *Toleranţe dimensionale,* colecţie de standarde.
20. *** – *Sistemul ISO de toleranţe şi ajustaje.*
21. *** - ASME Y14.5M, 1994, Geometric, Dimensioning &Tolerancing, Emerson Process Management.
22. *** - ISO 22081: 2021, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS)- Tolerare geometrică- Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale (versiunea în limba engleză).
23. *** - ISO 1101: 2017, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranţe de formă, de orientare, de poziţie relativă, la bătaie radială şi frontală (versiunea în limba engleză).
24. ***- ISO 14405- 1: 2016, Specificaţii geometrice pentru produse (GPS). Tolerare dimensională. Partea 1: Dimensiuni liniare (versiunea în limba engleză).

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

L4. Toleranţe dimensionale pentru piese de formă simplă 4.1. Cunoaşterea calculelor cu dimensiuni tolerate, cunoaşterea tipurilor de ajustaje, a modului de reprezentare grafică a câmpurilor de toleranţe. 4.2. Cunoaşterea modului de lucru cu sandardul SR EN 22281, cu abateri limită pentru arbori şi alezaje. 4.3. Cunoaşterea modurilor de cotare a dimensiunilor tolerate pe desenele de execuţie şi a ajustajelor pe desenele de ansamblu. 4.4. Cunoaşterea modului de notare a toleranţelor dimensionale generale pe desenele de ececuţie. 4.5. Cunoaşterea modului de înscriere a valorilor parametrilor de rugozitate şi a elementelor care caracterizează staea suprafeţelor, pe desenele de execuţie.	Pentru a se evidenţia finalitatea controlului, la toate lucrările de laborator, după controlul unor parametri specificaţi la o piesă dată, după prelucrarea şi interpretarea rezultatelor măsurărilor, studenţii trebuie să ia decizia cu privire la piesa controlată: dacă este admisă pentru utilizare, sau este respinsă de la utilizare.	2 ore
L5. Toleranţe geometrice pentru piese de formă simplă. 5.1. Cunoaşterea simbolurilor grafice specifice abaterilor geometrice (abateri de formă macrogeometrică, de orientare, de poziţie relativă a suprafeţelor). 5.2. Cunoaşterea modului de utilizare a standardelor care reglementează toleranţele geometrice individuale. 5.2. Cunoaşterea modului de tolerare individuală a caracteristicilor geometrice ale elementelor geometrice (dreaptă, axă, plan, suprafaţă) ale pieselor din construcţia de maşini şi a modului de înscriere a acstora, pe desenele de execuţie. 5.4. Cunoaşterea modului de notare a toleranţelor geometrice generale pe desenele de ececuţie.		2 ore
L6. Lanţuri de dimensiuni 6.1. Cunoaşterea tipurilor de lanţuri de dimensiuni şi a eementelor caracteristice ale unui lanţ de dimensiuni liniare. 6.2. Cunoaşterea problemelor directă şi inversă de rezolvare a lanţurilor de dimensiuni. 6.3. Cunoaşterea metodei algebrice de rezolvare a problemei directe a lanţurilor de dimensiuni. 6.4. Cunoaşterea metodei algebrice de rezolvare a problemei directe a lanţurilor de dimensiuni.		2 ore
L7. Controlul abaterilor de formă 7.1 Cunoasterea principalelor caracteristici constructive ale riglelor de verificare şi plăcilor de control. 7.2. Evaluarea rectilinităţii şi planităţii unor suprafeţe caracterizând geometric repere date, cu rigle de verificare şi prin metoda cu instrument comparativ. 7.3. Măsurarea abaterii de la circularitate prin metoda cu contact în trei puncte. 7.3. Parcurgerea etapelor teoretice la evaluarea abaterii de la circularitate prin metoda variaţiei razei într-un caz concret dat. 7.5. Identificarea toleranţelor pentru abaterile de formă caracterizând repere măsurate, comparate cu valorile efective, formularea şi prezentarea concluziilor. Parcurgerea etapelor privind tolerarea unei abateri de formă, conform principiilor independenţei, respectiv dependenţei de toleranţele dimensionale, compararea rezultatelor, notarea pe desen, concluzii.		2 ore
L8. Controlul rugozităţii suprafeţelor 8.1. Verificarea parametrilor de rugozitate la suprafeţe plane, profilate convexe şi concave, cu mostre de rugoţitate. 8.2. Măsurarea parametrilor de rugozitate Rmax şi Ra, cu rugozimetrul staţionar. 8.3. Măsurarea parametrului de rugozitate Ra, cu rugozimerul portabil, tip Talysurf. 8.4. Identificarea notaţiilor privind rugozitatea suprafeţelor, pe desenele de execuţie ale pieselor controlate, compararea valorilor efective ale parametrilor de rugozitate măsuraţi, cu cele prescrise, formularea şi prezentarea concluziilor.		2 ore
L9. Controlul abaterilor de orientare şi de poziţie relativă a suprafeţelor. 9.1. Cunoasterea constructiv-functională a unor tipuri de dornuri de control, fixe sau reglabile, prisme şi dispozitive cu vârfuri de centrare. 9.2. Controlul abaterilor de la paralelism cu instrument indicator. 9.3. Evaluarea coaxialităţii folosind dornuri de control. 9.4. Măsurarea concentricităţii suprafeţelor. 9.5. Masurarea bătăilor, radială şi frontală, şi a abaterii de la simetrie cu orientarea între vârfuri de centrare a piesei. 9.6. Identificarea toleranţelor de poziţie relativă pe desenele de execuţie a reperelor controlate.Stabilirea valorilor efective ale abaterilor, comparate cu toleranţele, concluzii.		2 ore

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

	corecte cu privire la piesele controlate.	

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

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

10. Evaluare

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

10.6 Condiţii de promovare:

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

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

Data completării:22.09.2025

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

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

Data avizării în departamentul titularului/titularilor: 26.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

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

---

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	**CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL**
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcţiilor de Maşini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Tehnologia Construcţiilor de Maşini

2. Date despre disciplină

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

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

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

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industrial, 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 cunoțiințele în utilizarea software MATLAB pentru simularea, identificarea vibrațiilor mecanice care apar in 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 şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. NOTIUNI FUNDAMENTALE. Definiţii, clasificări, unităţi de măsură. Reprezentarea vectoriala a vibraţiilor mecanice. Reprezentarea vibraţiilor cu ajutorul numerelor complexe. Vibraţii nearmonice	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	4h
9.1.2. CINEMATICA VIBRATIILOR Compunerea vibraţiilor armonice paralele de aceea pulsaţie. Compunerea vibraţiilor armonice paralele de pulsaţii diferite. Compunerea vibraţiilor armonice paralele de pulsaţii apropiate. Compunerea vibraţiilor armonice de direcţii ortogonale si direcţii oarecare		8 h
9.1.3. VIBRATIILE SISTEMELOR LINIARE CU UN GRAD DE LIBERTATE Ecuaţiile diferenţiale ale vibraţiilor liniare cu un grad de libertate. Vibraţii libere neamortizate si amortizate. Vibraţii forţate neamortizate şi amortizate. Reprezentări grafice. Izolarea vibraţiilor		8 h
9.1.4. VIBRATIILE SISTEMELOR LINIARE CU DOUA GRADE DE LIBERTATE Vibratiile libere neamortizate in sistemele oscilatorii cu doua grade de libertate .		8 h

Bibliografie curs:

1. S.R. Estefari, B. Lu, Modelling and Analysis of Dynamic Systems, CRC PressTaylor and Francis, 548 p, 2014 ISBN 9781466574939
2. I. Romanescu, Vibratii mecanice. Editura Tehnopress, 2007,ISBN 978-973-702-442-8
3. Gh. Buzdugan, L.Fetcu, Vibratii mecanice, Editura Didactica si Pedagogica, 1982.

4. Gh. Buzdugan, L.Fetcu, M. Rades, Vibratiile sistemelor mecanice, Editura Academiei RSR, 1975.
5. M.C.Harris, E. Crede, Socuri si vibratii, Editura Tehnica, 1968.
6. Gh. Silas, Mecanica. Vibratii mecanice, Editura mecanica si pedagogica, 1968

9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
9.2.b.1. Cercetarea experimentală a răspunsului liber pentru sisteme dinamice cu un grade libertate. Identificarea răspunsului	Prelegere interactivă sprijinită de calculator și videoproiector. Explicații. Demonstrații / studiu de caz.	2 h
9.2b.2. Cercetarea experimentală a fenomenului de rezonanţă mecanică..		2 h
9.2b.3. Studiul amortizării în sistemele dinamice cu un grad de libertate..		2 h
9.2b.4. Cercetarea fenomenelor de propagare a undei elastice longitudinale în solide		2 h
9.2b.5. Studiul traductorilor de vibraţii.		2 h
9.2b.6. Identificarea modurilor proprii de vibraţii.		2 h
9.2b.7. Studiul absorbitori dinamici		2 h

Bibliografie aplicații laborator:

1. M. Horodincă, *Rezonanţă mecanică. Control şi corecţie.* Editura Performantica, 2014.
2. M. Horodincă, *Laboratory experiments on the dynamics of cantilever beams*, Editura Performantica, Iaşi 2014.

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** *(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)*
10.4 **Colocviu**	Completitudinea şi corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20 %	**60 %**
		- Evaluare finală: examen mixt: asistat, cu utilizarea calculatorului pentru realizarea a doua modele 3D utilizand programul de proiectare asistata FUSION 360 și oral.	80 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	-	
10.5b **Laborator**	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		**40 %**
10.6 Condiții de promovare: pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să știe să analizeze și să interpreteze rezultate obtinute pe cale experimentala; să realizeze modelarea fenomenelor in MATLAB.				

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

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:
26.09.2025

Denumire departament din care provin titularii
Director departament,
(Nume, prenume, semnătura)
Prof. dr.ing. C.G. DUMITRAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

---

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Tehnologia Constructiilor de Masini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	TCM

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Educație Fizică și Sport**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.06-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf.dr. Paraschiv Petronela			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

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

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

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

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

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

6. Obiectiv generalal disciplinei

Obiectivul general al disciplinei il constituie îmbunătățirea stării de sănătate şi dezvoltarea armonioasă a organismului, stimularea practicarii independente a exercitiului fizic prin cunoasterea beneficiilor aduse de activitatea fizica corpului uman. Îmbunătaţirea calităților și deprinderilor motrice de bază reprezinta fundamentul pentru practicarea exercitiului fizic intr o maniera cat mai corecta in evitarea accidentarilor.Însuşirea şi consolidarea unor elemente şi procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activităţi individuale.

7. Rezultatele învățării

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

8. Metode de predare

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

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1.		
9.1.2..		
.....		
9.1.14.		
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
Exerciţii sub forma de joc şi elemente dinamice simple din gimnastica	explicatii, demonstrații, expunere scrisa si verbala , analiza individuala, corectare si autocorectare, exercitii	2 ore
Trasee aplicative, stafete		2 ore
Poziţii fundamentale, aşezare si deplasare în teren/ Joc bilateral		2 ore
Exerciţii de finalizare a acţiunilor tehnice şi tehnico-tactice elementare, exerciţii de marcaj şi demarcaj/ Joc bilateral		2 ore
. Dezvoltarea forţei şi a masei musculare prin folosirea adecvată şi individualizată a greutaţilor, aparatelor si greutatea propriului corp		2 ore
. Dezvoltarea vitezei (reacţie, repetiţie, deplasare, execuţie)		2 ore 1 ora

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%

	Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate.Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator			
10.5c Proiect			
10.6 Condiții de promovare			
5 Insusirea elementeleor de baza, teoretice si practice necesare pentru desfasurarea lectiei de educatie fizica. Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2025

Titulari de aplicații: Conf.dr.Paraschiv Petronela

Data avizării în departamentul titularilor:
26.09.2025

Director departament
Conf.univ.dr. Asandului Gabriel

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

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. Teodor Daniel Mîndru			
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	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]	90
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 prelucrează; - 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. 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., Toleranțe și control dimensional, suport de curs în format electronic, www.cmmi.tuiasi.ro/ studenți/cursuri* *2. Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., Bazele așchierii, Ed. "Gh. Asachi", Iași, 1995.* *3. Constantinescu C., Teoria prelucrării prin așchiere pentru mecanică fină, Rotaprint, Iași, 1998* *4. Croitoru I., Ungureanu C., Control tehnic, Ed. „Tehnica-Info", Chișinău, 2002.* *5. Grigoraș, Șt., ș.a. (2000) Bazele proiectării organelor de mașini, vol. I și II, E.T. Chișinău.* *6. Iamandi C. s.a. (2002) Hidraulica instalațiilor vol II, Ed. Tehnică, București.*		

7. Lăzărescu I., Ştefiu C. E., Ştefiu G. (1973) Cotarea funcțională și cotarea tehnologică, Ed. Tehnică, București. *8. Mareș M. (2006) Rezistența materialelor, Ed. Tehnopress, Iași.* *9. Popa, C., Ştrobel, Gh., Anghel, A., s.a. (1996) Desen Tehnic, Ed. Gh. Asachi, Iași.* *10. Precupețu, P. (1995) Desen Tehnic, Ed. Did. Ped., București.* *11. Romanescu I., Munteanu A., Bocăneț A.M., Bazele așchierii. Îndrumar de lucrări practice, 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%
		- 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 lucra 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: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de aplicații: as.dr.ing. Vasile Ermolai

Data avizării în departament: 22.09.2025

Director de departament **Vasile Merticaru**

Data aprobării în Consiliul Facultății: 22.10.2025

Decan, **Florin Negoescu**

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

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

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-DD			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Carmen Ema PANAITE			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Ş.l.dr.ing. Lidia Teona LOZONSCHI			
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Tipul disciplinei	DID

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

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

Distribuţia fondului de timp	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	3
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	10
Examinări	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază de Analiză matematică, Fizică

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector, ecran
5.2 de desfăşurare 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; - cunoaşte şi 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 şi 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 şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaţionare şi 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. Conţinuturi

9. 1. Curs	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. *Noțiuni introductive* - Obiect şi metode. Sisteme termodinamice, stare termodinamică, parametri termodinamici, coeficienţi termodinamici. Echilibru termodinamic. Conceptul de proces termodinamic, procese reversibile şi ireversibile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. *Primul principiu al termodinamicii* - Enunțurile primului principiu al termodinamicii. Principiul I pentru sisteme închise. Principiul I pentru sisteme deschise.		2 ore
9.1.3. *Gazul perfect* - 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. *Principiul al doilea al termodinamicii* - Cicluri termodinamice (cicluri directe, cicluri inversate, coeficienți de performanță). Enunțurile Principilui II. Ciclul Carnot. Integrala lui Causius. Entropia. Diagrama T-s. Variația entropiei în decursul transformărilor reversibile.		2 ore
9.1.5. *Gaze reale* - Izotermele experimentale Andrews. Factor de compresibilitate. Ecuații termice de stare. Ecuații viriale. Ecuația stărilor corespondente.		2 ore
9.1.6. *Vapori* - Procesul de vaporizare la p=ct. Mărimi de stare ale vaporilor. Diagrame termodinamice pentru vapori. Laminarea vaporilor.		2 ore
9.1.7. *Aer umed* - Proprietăţi fizice aer umed. Diagrama Mollier (h-x). Procese tehnice cu aer umed. Metode de determinare a umidității aerului.		2 ore
9.1.8. *Cicluri cu vapori* - Ciclurile instalațiilor termoenergetice 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. *Ciclurile maşinilor şi instalaţiilor termice cu gaz perfect ca fluid de lucru* - Generalităţi. Ciclurile motoarelor cu ardere internă cu piston. Ciclurile instalaţiilor cu turbine cu gaze.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.10. *Elemente de transfer de căldură* - 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 radiaţiei termice, legile radiaţiei termice).		6 ore
Bibliografie curs 1. Panaite C.E., 2010, Termodinamica pentru ingineri, Editura Politehnium, Iaşi. 2. Dănescu, Al., 1985, Termotehnică şi masini termice, EDP, Bucuresti 3. Stefănescu, D., 1985, Transfer de căldură şi masă, EDP, Bucuresti 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	Demonstraţie practică, exerciţiu, 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 neperturnată		2 ore
9.2.7. Determinarea coeficientului convectiv la transferul de căldură în strat fluidizat		2 ore
Bibliografie aplicaţii (laborator): 1. Horbaniuc B., 2015, *Termodinamica tehnică*, Vol. 1, AGIR, Bucureşti 2. Panaite C.E., 2010, *Termodinamica pentru ingineri*, Politehnium, Iaşi 3. Lupu, Ana-Georgiana; Dumencu, Andrei; Popescu, Aristotel, 2017, *Termotehnică şi maşini termice: îndrumar de laborator*, Iaşi, PIM 4. Referate de laborator multiplicate		

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	50%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 21.09.2025

Titular de curs:
Conf.dr.ing. Carmen Ema PANAITE

Titular de aplicații:

Ș.l.dr.ing. Lidia Teona LOZONSCHI

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcţii de Maşini şi Management Industrial
1.3 Departamentul	Tehnologia construcțiilor de mașini
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	TCM

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Limba engleză 2**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-3.09-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				-			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				lect. dr. Ioana Baciu			
2.4 Anul de studii[2]	2	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

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

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

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi portofolii	4
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă 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 învățării[14]

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

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate materiale specifice pentru gramatică, vocabular 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. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
-	-	-
9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Preparing a scientific/academic presentation – beginnings, structure, endings	Expunere orală și scrisă, folosire de copii xerox pentru texte și exerciții, utilizare de aparatură audio și video	2 ore
2. Delivering a presentation: dos and don'ts, working with visual aids		2 ore
3. Writing a formal/professional e-mail		2 ore
4. CV – vocabulary, structure, dos and don'ts		2 ore
5. Writing a successful cover letter – formal vs. informal written language		2 ore
6. Preparing for a job interview- formal vs. informal professional language		2 ore
9.2a.7. Evaluare		2 ore

Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):

Alison Pohl, Nick Brieger, *Technical English. Vocabulary and Grammar,* Summertown Publishing Ltd, 2002
Ian MacKenzie, *English for Business Studies*, Cambridge University Press 2013
David Bonamy, *Technical English Coursebook Level 4*, second edition, Pearson Longman, 2022
English for Everyone Level 4, Advanced, DK Publishing, London, 2025
Eric Glendinning, *Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Student's Book*, OUP, Oxford, 1995
Nicoleta Mariana Iftimie, *English for Electronics. A Practical Course*, Performantica, 2015

Stephen Bailey, *The Essential of Academic Writing for International Students*, second edition, Routledge, London and New York, 2024

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.		
		colocviu	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități	50%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la **Limba engleză 1** rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente disciplinei şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia. Minim nota 5 pentru ambele componente ale disciplinei (colocviu și participare activă).			

Data completării: 22.09.2025

Titular/ titulari de curs: -

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

Data avizării în departament:
22.10.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

Licență/ Masterat.
[2]1-4 penrtru licență, 1-2 pentru masterat.
[3]1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.
[4]Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.
[5]DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;
[6]Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).
[7]Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

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

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCŢII DE MAŞINI ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcţiilor de Maşini (TCM)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licenţă
1.6. Programul de studii	Tehnologia Construcţiilor de Maşini (TCM)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Pedagogie II** **(Pedagogyy)**			
2.1.2. Codul disciplinei				DPPD-SPU-02			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Lector Dr.Tufeanu Magda			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, **L**, P, Pr)				Lector Dr.Tufeanu Magda			
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 activităţilor zilnice (ore pe semestru)

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

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	14
Examinări[8]	4

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Parcurgerea disciplinelor de Psihologia educaţiei şi Pedagogie I
4.2 de rezultate ale învăţării	- Identifică nivelul achiziţiilor anterioare ale copiilor/elevilor/ tinerilor, individuale şi de grup, şi valorifică datelor obţinute în proiectarea procesului educaţional. - Identifică obiective de învăţare în acord cu documentele curriculare, care să susţină dezvoltarea potenţialului fiecărui copil/elev/tânăr. - Dezvoltă atitudini creatoare şi constructive în aplicarea designului şi principiilor pedagogice.

5. Condiţii

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

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - Prezintă conținuturile specifice domeniului și corelează principalele teorii și orientări metodologice ale învățării din perspectiva proiectării/ designului pedagogic - Argumentează relațiile dintre predare-învățare-evaluare și formulează unele soluții creative pentru optimizarea componentelor educaționale - Aplică principii și metode didactice specifice activităților educaționale care să asigure progresul copiilor /elevilor/ tinerilor/altor categorii de persoane - Explică specificul și potențialul formativ al strategiilor didactice, metodelor, procedeelor, mijloacelor didactice și al tehnologiilor digitale. - Prezintă principiile, rolurile, 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, numerație, digitale 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 interactivă,	2 ore
9.1.2. Principiile didactice.		2 ore
9.1.3. Strategia didactică: metode didactice, mijloace didactice, forme de organizare. Metode de predare online.	Conversația Explicația Dezbaterea	4 ore
9.1.4. Forme de organizare a procesului de învățământ. Teoria și practica lecției.		2 ore
9.1.5. Proiectarea didactică.		4 ore
9.1.6. Evaluarea didactică: conceptul de evaluare în educație, funcții și operații ale evaluării.		2 ore
9.1.7. Tipuri de evaluare în cadrul procesului de învățământ.		2 ore
9.1.8. Metode de evaluare tradiționale. Metode de evaluare complementare. Metode/ aplicații de evalaure digitală.		4 ore
9.1.9.Probele de evaluare: redactarea probei; tehnici de elaborare a iemilor; elaborare barem notare.		4 ore
9.1.10. Apreciarea rezultatelor școlare. Distorsiuni (erori) în aprecierea rezultatelor școlare. Modalități de prevenire și diminuare a variabilității în notare		2 ore
Bibliografie curs: 1. Bobu, R. *Pedagogie II - Suport de curs*, ediția 2022-2023 2. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor*, *ediția a* IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. 3. Cristea, S., *Dicționar enciclopedic de pedagogie*, Editura Didactica Publishing House, Bucureşti, 2015. 4. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. 5. *Teacher Education for Sustainability* , vol. 20, Issue 2, Published online, 2019. 6. Tiron, E., Stanciu, T., *Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2019. 7. Trif L., *Teoria și metodologia instruirii*, Editura Universității 1 Decembrie 1918 din Alba Iulia, 2018. 8. Trif, L., coord., *Psihopedagogie- ghid pentru pregatirea gradelor didactice*, Editura Universității, 2017. 9. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 10. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 11. Pânișoară, I.O., (coord.), *Enciclopedia metodelor de învățământ*, Editura polirom, Iași, 2024. 12. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 13. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași, 2022.		

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2.1. Prezentare disciplină, tematică, bibliografie, explicare mod de realizare a activităților didactice de seminar. Procesul de învățământ - caracterul formativ-educativ.	Exerciţii individuale/ grup. Studii de caz. Jocuri de rol Discuția panel	2 ore
9.2.2. Interelaţii predare-învăţare-evaluare, semnificaţii tradiţionale şi moderne. Forme şi factori ai predării. Identificarea şi analizarea propriilor stiluri de învăţare		2 ore
9.2.3. Sistemul principiilor didactice. Studii de caz.		2 ore
9.2.4. Sistemul metodelor didactice- exemplificare în secvente de învățare: metode tradiționale; metode moderne bazate pe interactivitate		2 ore
9.2.5. Forme de organizare a procesului de învățământ. Teoria şi practica lecţiei - organizarea pe clase şi pe lecţii; cerinţe metodice în organizare şi desfăşurare; tipuri şi variante de lecţii - exemplificare		2 ore
9.2.6. Proiectarea didactică. Exerciții de proiectare a activităților didactice		2 ore
9.2.7. Evaluarea în procesul de învățământ: funcţiile evaluării, structura actului de evaluare măsurare. Formele evaluării - inițială, continua, finală		2 ore
9.2.8. Metode şi tehnici de evaluare: tradiționale şi complementare		2 ore
9.2.9. Probele de evaluare: exerciții de elaborare		2 ore
9.2.10. Apreciarea rezultatelor școlare. Distorsiuni (erori) în aprecierea rezultatelor școlare. Studii de caz		2 ore
Bibliografie aplicaţii (seminar): 1. Bobu, R., *Pedagogie II* – seminar, ppt, ediția 2022-2023. 2. Bocoș, M., D., Jucan, D., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Repere şi instrumente didactice pentru formarea profesorilor*, *ediția a* IV-a, Editura Paralela 45, Pitești, 2019. Cucoș, C., Pânișoară, I.O., Istrate, O., Ceobanu, C., *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași,, 2022.		
3. Cucoș, C., *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută şi adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014. disponibil https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2022/01/Pedagogie-II-seminar-1.pdf 4. Istrate, O., Ceobanu, C., Velea, S., *Pedagogie digitală*, Editura Polirom, Iași, 2025. 5. Manasia, L., Ianos, M.G., *Pedagogie co-creării*, editura universitară, București, 2022. 6. Marin, T., Marin, L.M., *Pedagogie. Compediu*, Editura pro Universitaria, București, 2024. 7. Pânișoară, I.O., (coord.), *Enciclopedia metodelor de învățământ*, Editura polirom, Iași, 2024. 8. Tiron, E., Stanciu, T., *Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării*, Editura Didactică şi Pedagogică, București, 2019.		

10. Evaluare

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

Data completării: 15.09.2025

FIŞA DISCIPLINEI (retur)

Anul universitar 2025-2026

33.Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Etică şi integritate** **Ethics and Integrity**			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-4.12-DC			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Prof.dr.ing. Seghedin Neculai-Eugen			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (S, L, P, Pr)				Conf. dr.ing. Munteanu Adriana			
2.4 Anul de studii[2]	II	2.5 Semestrul[3]	4	2.6 Tipul de evaluare[4]	C	2.7 Opționalitate[5]	DFA

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

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

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	• Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic și problematizant;
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului/ proiectului[13]	• Sală curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector)

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre bazelor teoretice ale eticii şi integrității profesionale. Se vor defini concepte precum etică, morală, moralitate, integritate. Etica şi activitatea profesională. Se va explica legatura dintre etică și creativitate. Proprietatea intelectuală cu toate aspectele sale privind dreptul de autor, brevetele de invenție, modelul de utilitate și marca vor fi analizate în cadrul cursului. Prin tematica abordată se vor forma convingerii că pregătirea etico-pedagogică şi autoperfecţionarea e posibilă numai în condiţiile unei autoeducaţii morale susţinute

7. Rezultatele învățării [14]

Cunoștințe	Studentul: -explică conceptelor de bază, specifice eticii și integrității profesionale; - compară norme etice specifice diferitelor domenii de activitate ; - evaluează direcţiilor de dezvoltare din domeniul eticii şi integrității profesionale; -definește noțiuni privind proprietate inteletuala; -folosește legislația în vigoare şi principiile specifice eticii cercetării științifice și academice; - aplică normele etice în activitatea de cercetare documentare specifică programului de studiu.
Abilități	Studentul: - utilizează conceptele de etică și integritate pentru dezbateri interactive ; - planifică. activitățile pentru realizarea portofoliului de evaluare; - evaluează critic teoriile și tendințele de dezvoltare din domeniul eticii şi integrității profesionale
Responsabilitate și autonomie	Studentul: - poate gestionarea şi transformarea situaţiilor de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile şi necesită noi abordări strategice. - respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - își asumă responsabilităţi pentru a contribui la cunoştinţele şi practicile profesionale şi/sau pentru revizuirea performanţei strategice a echipelor; -se informează şi se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor şi tehnicilor eficiente de învăţare pe durata întregii vieţi.

8. Metode de predare

În activitatea de predare se vor utiliza prelegeri participative și dezbateri interactive, menite să stimuleze implicarea activă a studenților în procesul de învățare. Prelegerile nu vor avea un caracter strict expozitiv, ci vor încuraja dialogul, formularea de întrebări și exprimarea opiniilor proprii. În etapa de dezbatere, studenții vor fi invitați să își

exprime punctele de vedere, să analizeze studii de caz și să argumenteze pozițiile proprii pe baza cunoștințelor teoretice acumulate. Această metodă promovează gândirea critică, comunicarea academică și capacitatea de colaborare în grup, competențe esențiale pentru formarea profesională și intelectuală a viitorilor specialiști.

Pentru susținerea conținutului teoretic, se vor folosi prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
1. Obiectul de studiu al eticii şi integrităţii profesionale. Lămuriri conceptuale: etică, morală, moralitate, integritate. Etica şi activitatea profesională. Contribuţia eticii la optimizarea activităţii profesionale	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, metode de lucru în grup, individual şi frontal, studiul documentelor curriculare şi al bibliografiei	2 ore
2. Moral-imoral-amoral. Normele comportamentale şi implicaţiile lor în sfera profesională. Codul etic. Normativitate etică. Etica profesională, deontologia profesională: delimitări conceptuale. Problema responsabilităţii în activitatea profesională		6 ore
3. Etica şi creativitatea. Creativitate tehnica		4 ore
4. Proprietate intelectuala: Dreptul de autor -2 ore Brevetul de inventie - 4 ore Modelul de utilitate -2 ore Desen și model industrial -2 ore Marca -2 ore Brevet european -2 ore		14 ore
5. Noi orientări în etică și integritate		2 ore

Bibliografie curs:

Aristotel, 1988, Etica nicomahică, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Bauman, Zygmunt, 2000, Etica postmodernă, Editura Amarcord, Timişoara.
Bellu, N. şi colab., 1989, Morala în existenţa umană, Ed. Politică, Bucureşti.
Cătineanu, T., 1982, Elemente de etică, vol. I, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.
Constantinescu, Mihaela & Mureșan, Valentin. 2013. Instituționalizarea eticii -mecanisme și instrumente; Editura Universităţii din Bucureşti, Bucureşti;
Covey St.R.,Eficienţa în şapte trepte,
Grigoraş, I. 1982, Personalitatea morală, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Grigoraş I., 1999, Probleme de etică, Editura Universităţii „Al. I. Cuza”, Iaşi.
Kant, Im, 1972, Întemeierea metafizicii moravurilor, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
James Rachels. Introducere în Etică (traducere de Daniela Angelescu). București: Editura Punct, 2000;
Lipovetsky, Gilles, 1996, Amurgul datoriei, Editura Babel, Bucureşti.
Maxim, S.T., 1999, Conştiinţa morală, Junimea, Colecţia Humanitas, Iaşi.
Lupaşcu, Şt., 1994, Omul şi cele trei etici ale sale, Editura Fundaţiei „Ştefan Lupaşcu” Iaşi.
Marcu, V. Maroti, 1995, Deontologie pedagogica, Ed. Universitatii Oradea
Maxim, S.T, 2000, Responsabilitatea morală, Muşatinii, Suceava.
Miroiu, Mihaela, 2001, Introducere în etica profesională, Editura Trei, Iaşi.
Morar, Vasile, 2004, Moralităţi elementare, Editura Paideia, Bucureşti
Moran, S., Cropley, D., Kaufman, J. The Ethics of Creativity, Palgrave Macmillan UK, 2014
Pisoschi, A., Vacariu V, Ioana Popescu I. 2006. Etica în cercetare,
Stere, E.,1979, Din istoria doctrinelor morale, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Seghedin Neculai Eugen, Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuala, suport de curs, 2011
Legea Nr. 206 din 27 mai 2004, privind buna conduită în cercetarea ştiinţifică, dezvoltarea tehnologică şi inovare
Magna Charta Universitatum în română: http://www.magna-charta.org/resources/files/the-magna-charta/romanian;

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Etică şi integritate profesională. Importanţa studierii eticii şi inegrităţii profesionale. 2- ore	Prelegerea, conversaţia	14 ore

2. Concepte cheie: libertate academică, autonomie personală, dreptate-echitate, profesionalism, onestitate şi corectitudine intelectuală, transparenţă, responsabilitate, respectul şi toleranţa. 2 ore 3. Binele moral şi datoria morală. 2 ore 4. Codul de etică şi deontologie universitară (integritate academică) al Universităţii Tehnice "Gheorghe Asachi". 2 ore. 5. Normativitate etică. 2 ore 6. Proprietate intelectuala. Dreptul de autor. Plagiatul. 2 ore 7. Etica creativităţii. 2 ore	euristică, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, metode de lucru în grup, individual şi frontal	

Bibliografie aplicaţii (seminar/ laborator/ proiect):

Aristotel, 1988, Etica nicomahică, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Bauman, Zygmunt, 2000, Etica postmodernă, Editura Amarcord, Timişoara.
Bellu, N. şi colab., 1989, Morala în existenţa umană, Ed. Politică, Bucureşti.
Cătineanu, T., 1982, Elemente de etică, vol. I, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.
Constantinescu, Mihaela & Mureșan, Valentin. 2013. Instituționalizarea eticii -mecanisme și instrumente; Editura Universității din Bucureşti, Bucureşti;
Covey St.R.,Eficienţa în şapte trepte,
Grigoraş, I. 1982, Personalitatea morală, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Grigoraş I., 1999, Probleme de etică, Editura Universităţii „Al. I. Cuza", Iaşi.
Kant, Im, 1972, Întemeierea metafizicii moravurilor, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti.
Lipovetsky, Gilles, 1996, Amurgul datoriei, Editura Babel, Bucureşti.
Maxim, S.T., 1999, Conştiinţa morală, Junimea, Colecţia Humanitas, Iaşi.
Lupaşcu, Șt., 1994, Omul şi cele trei etici ale sale, Editura Fundaţiei „Ștefan Lupaşcu" Iaşi.
MARCU, V. MAROTI, 1995, Deontologie pedagogica, Ed. Universitatii Oradea
Maxim, S.T, 2000, Responsabilitatea morală, Muşatinii, Suceava.
Moran, S., Cropley, D., Kaufman, J. The Ethics of Creativity, Palgrave Macmillan UK, 2014
Miroiu, Mihaela, 2001, Introducere în etica profesională, Editura Trei, Iaşi.
Morar, Vasile, 2004, Moralităţi elementare, Editura Paideia, Bucureşti
Stere, E.,1979, Din istoria doctrinelor morale, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti. Seghedin Neculai Eugen. Creativitate tehnica, etica, proprietate intelectuala, suport de curs, 2011

10. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**		**10.3 Pondere din nota finală** ***(se recomandă să fie în concordanţă cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)***
10.4a Colocviu	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	90%	

10.4b Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activităţi; - portofoliu de lucrări	40%
10.5 Condiţii de promovare: Cunoaşterea bazelor teoretice ale eticii şi integrităţii, ale normelor de baza care ţin de proprietatea intelectuală			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:24.09.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături): Prof.dr.ing. Neculai Eugen SEGHEDIN

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

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:26.09.2025
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]*Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;* [6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13]*Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Rezultatele învăţării sunt concordante cu nivelul 7 din CNC, diferenţiate în funcţie de tipul de program de studii universitare de masterat. Astfel, în cazul masteratului de cercetare, acestea vor include cunoştinţe, abilităţi, responsabilitate şi autonomie astfel definite încât să îi permită absolventului să desfăşoare activităţi de cercetare ştiinţifică independentă (https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/07/Standarde-specifice-masterat.pdf).*
[15]*Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16]*Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17]*Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18]*Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*

FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (TCM)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Tehnologia Construcțiilor de Mașini (TCM)

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 activităţilor de curs				Conf. univ. dr. Tudor Stanciu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (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 şi notițe										**34**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren										**19**
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate şi 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 şi Pedagogie II
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I şi Pedagogie II

5. Condiții

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	- Tablă inteligenta, videoproiector, materiale didactice - Atunci când se impune, cursurile se vor efectua online (pe platformă educațională Google Meet).
5.2 de desfăşurare a seminarului	- Mijloace de învățământ specifice pentru desfășurarea seminariilor fizic şi / sau online.

6. Obiectivul general al disciplinei

Cunoaşterea noțiunilor de didactica a specializarii din domeniul tehnic, utilizarea metodelor pedagogice familiarizarea cu rolul de profesor (prin joc de rol).

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	**Studentul/ Absolventul** • Cunoaşte, înţelege si utilizeaza limbajul de specialitate • Cunoaşte metodelor de predare-evaluare. • Cunoaşte modalităţilor de proiectare a lecţiilor. • Corelează cunoştinţele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităţilor instructiv-educative din învăţământ şi a altor activităţi educaţionale • Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor didactice specifice domeniului.
Aptitudini	**Studentul/ Absolventul**: • Aplica practic conceptele învăţate. • Observa şi evalueaza comportamentele şcolare şi sociale ale elevilor. • Realizeaza lecţii de probă si finale. • Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere.
Responsabilitate și autonomie	**Studentul/ Absolventul**: • Executa responsabil sarcinile profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. • Dezvoltă atitudini creatoare şi 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 şi procesul de învăţământ 1.1. Caracteristicile procesului de învăţământ. 1.2. Didactica - teorie generală a procesului de învăţământ. 1.3. Obiectul de studiu al didacticii. 1.4. Legătura didacticii cu metodicele predării disciplinelor. 1.5. Locul şi rolul disciplinelor domeniului în învăţământul preuniversitar	Prelegere interactivă, discuții, explicații, comunicarea euristică, studiul de caz	(1 oră)
II. Aplicarea noului curriculum pentru disciplinele domeniului 2.1. Definiţii şi concepţii despre curriculum 2.2. Curriculumul Naţional 2.3. Ciclurile curriculare ale învăţământului 2.4. Documentele şcolare (Planuri – cadru de învăţământ, Programele şcolare, Manualul şcolar).		(2 ore)
III. Obiective educaţionale în procesul de instruire 3.1. Niveluri de definire a obiectivelor educaţionale 3.2. Funcţiile obiectivelor educaţionale 3.3. Obiective cadru, obiective de referinţă, obiective operaţionale 3.4. Competenţe generale, competenţe specifice şi conţinuturi. 3.5. Transpunerea competenţelor în obiective operaţionale 3.6. Metodologia operaţionalizării obiectivelor. Tehnici de operaţionalizare		(4 ore)
IV. Metode de învăţământ specifice disciplinelor domeniului 4. 1. Definirea conceptelor tehnologie didactică, strategie didactică, metodologie didactică, metode de învăţământ, procedee didactice 4. 2. Clasificarea metodelor de învăţământ utilizate la predarea disciplinelor domeniului 4. 2. 1. Metode de învăţare prin comunicare orală. Metode expozitive 4. 2. 2. Metode de învăţare prin comunicare orală. Metode interogative 4. 2. 3. Metode de învăţare prin comunicare scrisă 4. 2. 4. Metode de învăţare prin explorarea realităţii 4. 2. 5. Metode de învăţare bazate pe acţiune 4. 2. 5. 1. Metode de învăţare bazate pe acţiunea reală 4. 2. 5. 2. Metode de învăţare bazate pe acţiunea fictivă 4. 2. 6. Metode de raţionalizare a învăţării şi predării		(6 ore)
V. Mijloace de învăţământ specifice disciplinelor domeniului 5.1. Definirea mijloacelor de învăţământ 5.2. Funcţiile didactice ale mijloacelor de învăţământ 5.3. Tipuri de mijloace de învăţământ şi caracteristicile lor 5.4. Descrierea mediului de instruire 5.5. Dotarea mediului de instruire		(2 ore)
VI.Forme de organizare şi de desfăşurare a activităţii de instruire 6.1. Organizarea pe clase şi lecţii a procesului didactic la disciplinele domeniului 6.2. Tipuri de lecţii specifice disciplinelor domeniului 6.3. Alte forme de organizare a procesului didactic ce pot fi abordate în cadrul disciplinelor domeniului 6.3.1. Excursiile şi vizitele didactice 6.3.2. Lucrările practice în ateliere şi laboratoare 6.3.3. Cercurile de elevi 6.3.4. Consultaţiile didactice 6.3.5. Meditaţii didactice		(3 ore)
VII. Evaluarea în procesul de învăţământ 7.1. Conceptul de evaluare a procesului de învăţământ 7.2. Obiective. Funcţii 7.3. Tipuri de evaluări. Caracterizare 7.4. Metode de evaluare tradiţionale 7.5. Metode de evaluare moderne 7.6. Calităţile instrumentelor de evaluare 7.7. Tipologia itemilor		(6 ore)
VIII. Proiectarea demersului didactic pentru aria curriculară tehnologii 8.1. Lectura personalizată a programelor şcolare		(3 ore)

8.2. Planificarea calendaristică orientativă 8.3. Proiectarea unităţii de învăţare 8.4. Proiectarea lecţiei IX. Pregătirea profesorului pentru activitatea la catedră 9.1. Funcţiile exercitate de către profesor în activitatea la catedră; 9.2. Competenţele metodice ale cadrului didactic.		(1 oră)

Bibliografie curs

1. Cucoş C., Pedagogie, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
2. Nicola I., Pedagogie, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994.
3. Cerghit I., Neacşu I., Negreţ-Dobridor I., Pânişoară I. O., Prelegeri Pedagogice, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
4. Onu P., Luca C., Didactica specialităţii, Editura „Gh. Asachi", Iaşi, 2002.
5. Postelnicu C., Fundamente ale didacticii şcolare, Editura Aramis, Bucureşti, 2002.
6. Stanciu M., Didactica postmodernă, Editura Universităţii Suceava, 2003.
7. Oproiu G.-C., Elemente de didactica disciplinelor tehnice, Editura Printech, 2003.
8. Ionescu M., Radu I., Didactica modernă, Editura Dacia, Cluj Napoca, 2001.
9. MEC – Consiliul Naţional pentru Curriculum. Curriculum Naţional. Planuri cadru pentru învăţământ preuniversitar, Bucureşti, 1999.
10. Niţucă C., Stanciu T., Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iaşi, 2006.
11. Tiron E., Stanciu T., Teoria si metodologia instruirii. Teoria si metodologia evaluarii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2019.

9.2 Activitatea de seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
1. Rolul şi importanţa disciplinelor tehnice în procesul de învăţământ	Exerciţiul, conversaţia, dezbaterea, lucrul pe grupe, eseul, problematizarea	(1 oră)
2. Finalităţile studierii disciplinelor domeniului		(1 oră)
3. Analiza planurilor cadru şi a programelor şcolare specifice disciplinelor domeniului		(1 oră)
4. Analiza manualelor şcolare		(1 oră)
5. Planificarea activităţii didactice. Planificarea calendaristică anuală (Planificarea semestrială)		(2 ore)
6. Planificarea activităţii didactice. Proiectarea unităţii de învăţare		(2 ore)
7. Planificarea activităţii didactice. Proiectarea planurilor de lecţie (pe tipuri)		(4 ore)
8. Aprofundarea succesiunii evenimentelor lecţiei. Elaborarea structurii unei lecţii de specialitate pentru diverse tipuri sau variante de lecţii		(3 ore)
9. Elaborarea de secvenţe şi teste de evaluare		(4 ore)
10. Rolul catedrei tehnice, al cabinetului de specialitate şi al activităţii de dirigenţie în sistemul activităţilor de instruire		(4 ore)
11. Simularea lecţiilor de probă		(5 ore)

Bibliografie seminar

- 1. Cucoş C., Pedagogie, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
- 2. Nicola I., Pedagogie, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994.
- 3. Cerghit I., Neacşu I., Negreţ-Dobridor I., Pânişoară I. O., Prelegeri Pedagogice, Editura Polirom, Iaşi, 2002.
- 4. Onu P., Luca C., Didactica specialităţii, Editura „Gh. Asachi", Iaşi, 2002.
- 5. Postelnicu C., Fundamente ale didacticii şcolare, Editura Aramis, Bucureşti, 2002.
- 6. Stanciu M., Didactica postmodernă, Editura Universităţii Suceava, 2003.
- 7. Oproiu G.-C., Elemente de didactica disciplinelor tehnice, Editura Printech, 2003.
- 8. Ionescu M., Radu I., Didactica modernă, Editura Dacia, Cluj Napoca, 2001.
- 9. MEC – Consiliul Naţional pentru Curriculum. Curriculum Naţional. Planuri cadru pentru învăţământ preuniversitar, Bucureşti, 1999.
- 10. Niţucă C., Stanciu T., Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, Iaşi, 2006.
- 11. Tiron E., Stanciu T., Teoria si metodologia instruirii. Teoria si metodologia evaluarii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2019.

10. Evaluare

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

10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate 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

Data aprobării în Consiliul Facultății:
22.10.2025

Decan,
Florin Negoescu