

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Analiză matematică (Calculus)						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.AM.101						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. Adrian SANDOVICI, Conf. dr. Simona-Luiza ROMANIUC						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Prof. dr. Adrian SANDOVICI, Conf. dr. Simona-Luiza ROMANIUC						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	0	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	0	3.6c proiect	3.6.d	0
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									18	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									25	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									21	
Examinări ⁸									6	
Alte activități: corectare teme, teste, examene scrise									15	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135									
3.9 Numărul de credite	5									

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Elemente de Algebră superioară și Analiză matematică (nivel de liceu)
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul fundamental al disciplinei Analiză matematică este completarea cunoștințelor studenților cu elemente de calcul diferențial și integral pentru funcții de mai multe variabile, necesare efectiv în formarea academică. În acest scop vor fi prezentate mai întâi proprietățile algebrice și topologice ale dreptei reale și spațiului euclidian k -dimensional, șiruri în $\mathbb{R}^k$, serii de numere reale, limite și continuitate pentru funcții reale și vectoriale de una sau mai multe variabile reale. Aceste fundamente teoretice vor fi utilizate în aprofundarea unor concepte esențiale de calcul diferențial și integral, menite să dezvolte abilități de analiză și modelare matematică necesare în științele ingineriei. Se vor studia proprietăți ale derivatelor și diferențialelor de ordinul întâi și al doilea, identificarea punctelor de extrem, precum și aplicarea teoremelor de medie și a formulei lui Taylor, toate acestea fiind indispensabile în optimizarea proceselor și în analiza variațiilor funcțiilor reale și vectoriale. Vor fi introduse elemente de teoria câmpului, precum gradientul, divergența, rotorul și operatorul Laplace, cu aplicații directe în descrierea în spațiul tridimensional a unor mărimi și fenomene fizice relevante în inginerie (fluxuri, câmpuri electromagnetice, transfer de căldură etc.). Ulterior, se va aborda calculul integral, incluzând studiul primitivelor, integralei definite (Riemann), integrale curbilini și integrale duble, cu

accent pe interpretarea geometrică și aplicabilitatea lor în inginerie: determinarea lucrului mecanic, calculul lungimilor, ariilor, volumelor, centrului de greutate și momentelor de inerție.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul: R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică: R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Aptitudini	Studentul: R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din analiza matematică: R.Î.1.2.2. Studentul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută:
Responsabilitate și autonomie	Studentul: R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. R.Î.4.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î.4.3.2. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. R.Î.5.3.1. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î.5.3.3. Studentul 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 noțiunilor teoretice prezentate la tablă de către profesor și a unor imagini și schițe în format digital care vor fi puse la dispoziția studenților. 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 (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Spații metrice. Mulțimile $\mathbb{R}$ și $\mathbb{R}^k$	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Șiruri de numere reale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Șiruri de numere reale. Șiruri în $\mathbb{R}^k$	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Serii de numere reale. Serii cu termeni pozitivi	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Serii de numere reale. Serii cu termeni oarecare. Serii absolut convergente	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Limite de funcții de una și mai multe variabile reale. Continuitatea funcțiilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Calcul diferențial în $\mathbb{R}^k$: Derivabilitatea funcțiilor de o variabilă reală. Puncte de extrem pentru funcții de o variabilă reală. Teoreme de medie. Formula lui Taylor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Calcul diferențial în $\mathbb{R}^k$: Derivate parțiale pentru funcții de mai multe variabile reale. Diferențialele de ordinul întâi și doi pentru funcții de mai multe variabile reale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Elemente de teoria câmpului: gradient, divergență, rotor, laplacian. Puncte de extrem pentru funcții de mai multe variabile reale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Calcul integral: Integrala definită (Riemann). Integrala nedefinită. Primitive.	Prelegere interactivă,	2 ore

Integrarea funcțiilor raționale	Discuții, Explicații	
9.1.11. Calcul integral: Schimbări de variabilă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Calcul integral: Aplicații ale integralei definite. Integrale improprii	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Integrale curbilinii de speța întâi și a doua	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Integrala dublă. Formula lui Green	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: [1]. COSTAȘ, A., RUSU, G., Calcul diferențial și integral, Centrul Editorial Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, Chișinău, 2018. [2]. CRAIU, M., TĂNASE, V., <i>Analiză matematică</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980. [3]. CRAW, I., <i>Advanced Calculus and Analysis</i> . University of Aberdeen, 2000. http://www.scribd.com/doc/57488172/Advanced-Calculus-and-Analysis-Ian-Craw . [4]. FLONDOR, P., STĂNĂȘILĂ, O., <i>Lecții de analiză matematică și exerciții rezolvate</i> , Editura ALL, București, 1996. [5]. GEORGESU, P., Elemente de calcul integral, Editura MatrixRom, București, 2015. [6]. LEBL, J., Basic Analysis I, https://www.jirka.org/ra/realanal.pdf , version 6.2, 2025. [7]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul diferențial</i> , Performantica, Iași, 2006. [8]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul integral</i> , Casa de Editură Venus, Iași, 2007. [9]. MATICIUC, L., <i>Analiză matematică</i> , Editura Performantica, Iași, 2014. [10]. NEGOESCU, N., CĂLIN, C., <i>Matematici superioare, Elemente de analiză matematică, geometrie diferențială, ecuații diferențiale și analiză numerică</i> , Editura Unirea, Iași, 1999. [11]. ROMANIUC, S.L., <i>Elemente de analiză matematică</i> , ISBN 978-606-685-953-0, Editura Performantica, Iași, 2022, 280 pag. [12]. ROMANIUC, S.L., <i>Suport de prezentare ppt a disciplinei Analiză matematică</i> , 14 cursuri (Facultatea de Mecanică), 2025, https://sites.google.com/view/sromaniuc/mecanica [13]. SANDOVICI, A., <i>Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniara</i> , ISBN: 978-606-685-679-9, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pag. [14]. SANDOVICI, A., <i>Algebraical, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations</i> , ISBN: 978-606-685-681-2, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pag. [15]. SANDOVICI, A., <i>Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate</i> , ISBN: 978-606-685-688-1, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pag. [16]. SANDOVICI, A., <i>Curbe și hipersuprafețe în spații Euclidiene</i> , ISBN: 978-606-685-438-2, Editura Performantica, Iasi, 2016, 101 pag.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Topologie pe mulțimea numerelor reale și pe $\mathbb{R}^k$	Discuții, dezbateri, rezolvare de exerciții și probleme	1 ore
Șiruri de numere reale. Șiruri în $\mathbb{R}^k$		4 ore
Serii de numere reale		3 ore
Limite de funcții reale și vectoriale de una și de mai multe variabile reale		2 ore
Continuitatea funcțiilor. Derivate de ordinul întâi și de ordin superior pentru funcții reale de o variabilă reală. Formula Taylor		3 ore
Derivate parțiale și diferențiale de ordinul întâi și de ordin superior pentru funcții de mai multe variabile reale		3 ore
Elemente de teoria câmpului. Puncte de extrem pentru funcții reale de două și de trei variabile reale.		2 ore
Primitive. Integrale definite		4 ore
Integrale curbilinii de speța întâi și a doua		3 ore
Integrale duble		3 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	

.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar): [1]. COSTAȘ, A., RUSU, G., <i>Calcul diferențial și integral</i>, Centrul Editorial Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, Chișinău, 2018. [2]. DONCIU, N., FLONDOR, D., <i>Analiză matematică – culegere de probleme</i>. Editura ALL, București, 1993. [3]. FLONDOR, P., STĂNĂȘILĂ, O., <i>Lecții de analiză matematică și exerciții rezolvate</i>, Editura ALL, București, 1996. [4]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul diferențial</i>, Performantica, Iași, 2006. [5]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul integral</i>, Casa de Editură Venus, Iași, 2007. [6]. NEGOESCU, N., CĂLIN, C., <i>Matematici superioare, Elemente de analiză matematică, geometrie diferențială, ecuații diferențiale și analiză numerică</i>, Editura Unirea, Iași, 1999. [7]. ROMANIUC, S.L., <i>Elemente de analiză matematică</i>, ISBN 978-606-685-953-0, Editura Performantica, Iași, 2022, 280 pag. [8]. ROMANIUC, S.L., Romaniuc, Simona-Luiza, <i>Exerciții de analiză matematică</i>, Culegere, 2024, https://sites.google.com/view/sromaniuc/culegere-am [9]. ROMANIUC, S.L., <i>Suport de prezentare ppt a disciplinei Analiză matematică</i>, 2024, 14 cursuri (Facultatea de Mecanică), https://sites.google.com/view/sromaniuc/cursuri-am [10]. SANDOVICI, A., <i>Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniara</i>, ISBN: 978-606-685-679-9, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pag. [11]. SANDOVICI, A., <i>Algebraical, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations</i>, ISBN: 978-606-685-681-2, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pag. [12]. SANDOVICI, A., <i>Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate</i>, ISBN: 978-606-685-688-1, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pag. [13]. SANDOVICI, A., <i>Curbe și hipersuprafețe în spații Euclidiene</i>, ISBN: 978-606-685-438-2, Editura Performantica, Iași, 2016, 101 pag. [14]. SANDOVICI, A., <i>Matematici Competitoriale</i>, ISBN: 978-606-685-424-5, Editura Performantica, Iași, 2016, 181 pag.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10% (minim 5)	70% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30% (minim 5)	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60% (minim 5)	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități;	100% (minim 5)	30% (minim 5)
		- test de evaluare.	0%	

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	Nu este cazul
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.	Nu este cazul
10.6 Condiții de promovare: îndeplinirea sarcinilor atribuite pe parcursul întregului semestru (teme, referat), minim nota 5 la testele de evaluare și la examen.			
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: 16.09.2026

Titulari de curs: Prof. dr. Adrian SANDOVICI,

Conf. dr. Simona-Luiza ROMANIUC,

Titulari de aplicații: Prof. dr. Adrian SANDOVICI,

Conf. dr. Simona-Luiza ROMANIUC,

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **21.09.2026**

Decan,
Prof. dr. ing. Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – Denumire în engleză	Mecanică 1 Theoretical Mechanics 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.M1.102						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Ana-Maria David						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Ana-Maria David						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										8
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	37									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81									
3.9 Numărul de credite	3									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Analiza matematică; Algebră vectorială; Geometrie analitică și diferențială; Ecuații diferențiale.
4.2 de rezultate ale învățării	Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni geometrice și algebrice simple; Abilități de a utiliza gândirea logică și a rezolva probleme.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Mecanica face parte din grupul de discipline de domeniu care asigură pregătirea de bază a inginerului mecanic. Disciplina Mecanică 1 utilizează cunoștințele de matematici superioare și fizică, urmărind însușirea noțiunilor fundamentale și a principiilor care guvernează mișcarea mecanică a sistemelor de corpuri. Studenții vor utiliza modele fizice și matematice adecvate pentru analiza problemelor de Mecanică și vor evalua parametrii ce caracterizează mișcarea unui sistem mecanic.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul: R.Î.2.1.2. Studentul explică principiile și metodele de proiectare integrată, dimensionare și verificare a sistemelor și echipamentelor termice, inclusiv probleme de mecanica fluidelor, mecanică și aerodinamică. R.Î.3.1.1. Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. R.Î.3.1.2. Studentul explică principiile și cerințele privind fabricarea, asamblarea, controlul calității și conformitatea echipamentelor termice. R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	Studentul: R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode precum prelegerea clasică, problematizarea și analiza, dar și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin demonstrații, imagini și schițe, alături de scurte materiale video care exemplifică conceptele studiate. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere. Obiectul mecanicii. Scurt istoric. Diviziunile mecanicii. Modele utilizate în mecanică. Principii și noțiuni fundamentale în mecanica clasică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Utilizare videoproiector	2 ore
9.1.2. Noțiuni din teoria vectorilor liberi.		3 ore
9.1.3. Sisteme de forțe. Caracterul de vector alunecător al forței care acționează asupra solidului rigid. Momentul polar al unui vector alunecător. Moment axial. Operații de echivalență. Sisteme de vectori: vector rezultat, moment rezultat. Invarianți. Torsor.		5 ore
9.1.4. Axa centrală a unui sistem de vectori alunecători. Echivalența sistemelor de vectori alunecători. Reducerea sistemelor de vectori alunecători. Sisteme particulare de forțe. Centrul forțelor paralele. Exemplu de calcul		4 ore
9.1.5. Geometria maselor. Centrul de masă al unui solid rigid. Teoremele lui Pappus-Guldin.		4 ore
9.1.6. Legături impuse unui sistem mecanic. Torsorul de legătură.		2 ore
9.1.7. Statica solidului rigid. Condițiile de echilibru ale unui sistem de forțe care acționează asupra unui solid rigid liber. Solidul rigid supus la legături		4 ore

fără frecare (reazem simplu, articulație, încastrare, fir sau tijă rigidă). Exemplu de calcul.		
9.1.8. Statica sistemelor.		4 ore
Bibliografie curs: 1. Condurache, D., Matcovschi M. H., Fundamentele matematice ale mecanicii roboților, www.ac.tuiasi.ro/ro/library/Fdm_Mec_Rob/index.html , 2000. 2. Condurache D., Burlacu A., Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion, Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697. 3. Condurache D., Spacecraft Relative Orbital Motion, Advances in Spacecraft Systems and Orbit Determination, Dr. Rushi Ghadawala (Ed.), Intech, 2012, ISBN: 978-953-51-0380-6. 4. Condurache D., Capitoale speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale, ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 5. Condurache D., A New General investigation of the Kinematics of the Rigid Bodies, ISBN 973-9476-21-X, Polirom, Iași, 2000, 202 pag. 6. Condurache D., Reprezentări simbolice. Aplicații în teoria semnalelor și studiul sistemelor dinamice, ISBN 973-97101-8-2, Nord-Est, Iași, 1996, 218 pag. 7. Condurache, D., David, A.M. , Mecanică Teoretică, 2022, suport de curs (în format electronic). 8. Irimiciuc N., șa 1997, Mecanica rigidului, Ed. Periscop, Iași. 9. Irimiciuc N., sa, 1998, Mecanica sistemelor de rigide, Ed. Cermi, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Timp alocat
9.2.1. Mărimi scalare. Mărimi vectoriale. Exemple. Versor. Clasificarea vectorilor. Vectorul nul. Operații cu vectori – Suma a doi vectori coplanari: regula paralelogramului, regula triunghiului; Regula poligonului; Suma a trei vectori necoplanari; Descompunerea unui vector după două direcții coplanare.	Problematizarea, analiza, rezolvarea exercițiilor și interpretarea rezultatelor	2 ore
9.2.2. Operații cu vectori – Descompunerea unui vector după trei direcții concurente necoplanare, Proiecția unui vector pe o axă, Baza ortonormată fixă, Expresia analitică a unui vector, Înmulțirea unui vector cu un scalar, Produsul scalar al doi vectori, Produsul vectorial al doi vectori, Produsul dublu vectorial al trei vectori, Produsul mixt al trei vectori.		2 ore
9.2.3. Condiția de ortogonalitate. Condiția de coliniaritate. Condiția de coplanaritate. Rezultantă. Moment polar. Moment resultant. Torsor. Invarianți. Cazurile de reducere. Axa centrală. Torsorul minim.		2 ore
9.2.4. Calculul momentului polar pentru vectori coplanari (metoda brațului). Caz particular: reducerea sistemelor de vectori coplanari.		2 ore
9.2.5. Determinarea centrului de masă pentru plăci plane omogene fără axă de simetrie.		2 ore
9.2.6. Legături cu sau fără frecare. Încărcări distribuite. Condițiile de echilibru pentru un corp solid rigid.		2 ore
9.2.7. Statica sistemelor de solide rigide.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Rusu, E., Condurache D., Culegere de probleme de mecanică și aplicații în proiectare de utilaj textil, Editura Universității Tehnice “Gheorghe Asachi”, Iași, 1994. 2. Condurache D., Capitoale speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale, ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 3. Condurache D., Burlacu A., Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion, Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697 4. Ibănescu I. și alții, 2001, ÎNDRUMAR DE LABORATOR LA MECANICĂ, Univ. Tehnică “Gh. Asachi” Iași. 5. David, A.M. , Note de seminar – Mecanică Teoretică, 2020 (în format electronic).		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică și fluența. Capacitatea de analiză și argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri,	10%	70% (minim 5)

	specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80% (minim 5)	
10.5 Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- participare activă la activități;	50%	30% (minim 5)
		- test de evaluare.	50%	
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 1 la 10, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2026

Titular de curs: Ș.L.dr.ing. Ana-Maria DAVID

Titular de aplicații: Ș.L.dr.ing. Ana-Maria DAVID

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Știința și ingineria materialelor, Materials study						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.SIM.103						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Munteanu Corneliu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof.univ.dr.ing. Istrate Bogdan, Sef.lucr.dr.ing. Lupu Fabian-Cezar						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatru M1/M2
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laborator Studiul Metalelor (camera 10)

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina de Știința și Ingineria Materialelor prezintă aspecte teoretice de termodinamică, cinetică, mecanism și morfologie în formarea și solidificarea materialelor în general și în mod particular pentru materialele metalice. Sunt abordate de asemenea principalele transformări structurale specifice materialelor metalice, transformări care stau la baza tuturor tratamentelor termice. Astfel sunt analizate următoarele transformări: - Austenitizarea oțelurilor; -

Transformările austenitei la răcire (Transformarea eutectoidă; Transformarea bainitică; Transformarea martensitică) și - Descompunerea soluțiilor solide suprasaturate martensitice în amestecuri bifazice. Prezentarea acestor transformări structurale ce au loc, fie la încălzire, fie la răcire, în corelație cu Diagrama Fe-C, dă posibilitatea clasificărilor tratamentelor termice aplicabile aliajelor Fe-C, dar și pentru aliajele neferoase. Scopul disciplinei este acela de a pune la dispoziția studenților din învățământul tehnic superior, cât și inginerilor din cercetare, proiectare sau a celor deja tehnologi, bazele teoretice pentru înțelegerea fenomenelor privind formarea structurilor metalografice de utilizare a materialelor pentru diverse aplicații, alegerea materialelor și procesarea specifică, fiind cea mai elementară condiție pentru proiectarea și realizarea unor produse de bună calitate din punct de vedere tehnic.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	R.Î.3.1.1. Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.2.2.3. Studentul selectează scheme, soluții constructive, componente, materiale și parametri de funcționare. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î.3.2.5. Studentul selectează materiale, procedee, echipamente și parametri tehnologici adecvați. Studentul elaborează documentația și succesiunea operațiilor de fabricație, asamblare și verificare. Studentul planifică și efectuează măsurări și încercări experimentale. Studentul prelucreează și interpretează datele și estimează precizia rezultatelor.
Responsabilitate și autonomie	R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. R.Î.3.3.8. Studentul utilizează responsabil standarde, reglementări, baze de date și surse tehnice. R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În procesul didactic, se vor utiliza prelegeri participative săptămânale și dezbateri fundamentate pe notițe de curs puse la dispoziția studenților. Expunerea informațiilor va fi structurată, integrând grafice și schițe pentru facilitarea înțelegerii și asimilării conceptelor. Cursul va debuta cu o prezentare succintă a capitolelor ce urmează a fi parcurse, iar metodologia de predare se bazează pe expunerea clară și sistematică a noțiunilor fundamentale și specifice, susținută prin înțelegerea teoremelor și diagramelor de proces. Pentru consolidarea cunoștințelor, se vor utiliza exemple concrete care vor stimula aplicarea practică a informațiilor. Activitatea de laborator va consta în prezentări PowerPoint și demonstrații practice, cu implicarea activă a studenților în utilizarea echipamentelor din laboratorul destinat Studiului Metalelor, iar discuțiile și întrebările pe marginea lucrărilor de laborator vor fi încurajate pentru o mai bună aprofundare a cunoștințelor.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. I. STRUCTURA ATOMO-CRISTALINA A METALELOR Structura atomului liber. Natura forțelor de interacțiune dintre atomi. Tipuri de legături interatomice. Teoria electronică a metalelor. Proprietăți fizice ale materialelor determinate de structura atomică. Ordinea la mică și la mare distanță. Sisteme și rețele cristaline. Notății și relații cristalografice. Compactitatea rețelei cristaline. Structuri cristaline complexe. Structura reală a cristalelor (defecte punctiforme, liniare și de suprafață). Difuzia atomilor în materiale (mecanismele difuziei; viteza de difuzie; legile difuziei; efectul Kirkendal; fenomene și aplicații bazate pe difuzie).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. METODE DE ANALIZA STRUCTURALA SI DE CONTROL NEDISTRUCTIV	Prelegere interactivă,	2 ore

A MATERIALELOR Analiza roengenosteurală. Analize nedistructive ale materialelor: analiza cu radiații penetrante; analiza cu ultrasunete; metode de analiză magnetică; metode de analiză electrică; metode de analiză electromagnetică; analiza cu lichide penetrante.	Discuții, Explicații	
9.1.3. SOLIDIFICAREA METALELOR Curbe de răcire-încălzire. Termodinamica solidificării. Germinarea. Creșterea cristalelor. Cinetica solidificării. Teoria lui Tammann asupra cristalizării primare. Structura lingoului și defecte de cristalizare primară.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. FAZE SI CONSTITUENTI IN SISTEMLOR DE ALIAJE METALICE Faze solide în sistemele de aliaje metalice. Componente pure. Soluții solide. Compuși chimici. Amestecuri mecanice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ora
9.1.5. ECHILIBRUL IN SISTEMLOR DE ALIAJE METALICE Noțiuni de termodinamică a sistemelor de aliaje metalice. Legea fazelor. Diagrame de echilibru a sistemelor de aliaje binare. Regula pârghiei. Stări în afară de echilibru ale sistemelor de aliaje metalice. Dependența proprietăților fizico-mecanice și tehnologice de forma diagramelor de echilibru (legea lui Kurnakov). Sisteme de aliaje ternare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. DEFORMAREA PLASTICA A MATERIALELOR Deformarea plastică a monocristalelor. Deformarea plastică a materialelor policristaline. Deformarea plastică la rece. Deformarea plastică la cald. Fluajul. Superplasticitatea.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. COMPORTAREA IN SEVICIU A MATERIALELOR Ruperea materialelor la solicitări statice. Tranziția ductil-fragil. Ruperea la oboseală. Mecanica ruperii. Oxidarea. Coroziunea. Comportarea materialelor supuse iradierii. Uzura.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. TRANSFORMARI IN STARE SOLIDA Transformări omogene: transformarea ordine-dezordine; transformarea spinodală. Transformări eterogene: transformarea eutectoidă; transformarea bainitică; transformarea martensitică; formarea soluțiilor solide din amestecuri mecanice bifazice la încălzire; descompunerea soluțiilor solide suprasaturate la încălzire. Curbe de transformare termocinetică a austenitei.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. ALIAJE FERROASE Oțeluri carbon: diagrama de echilibru, structură, proprietăți fizico-mecanice și tehnologice, elemente însoțitoare, clasificare și standardizare. Fonte albe și fonte cenușii obișnuite: diagrama de echilibru, condiții tehnologice de formare, compoziția chimică, structură, proprietăți, fonte modificate, fonte maleabile, standardizare. Oțeluri și fonte aliate: influența elementelor de aliere asupra Fe, C, constituenților fazici, punctelor critice de transformare și asupra austenitei la răcire; clasificarea și standardizarea oțelurilor și fontelor aliate. Aliaje pe bază de fier cu proprietăți speciale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. TRATAMENTE TERMICE Recoacerea. Normalizarea. Călire. Revenirea. Călire de punere în soluție și îmbătrânirea. Tratamente termochimice. Tratamente termomecanice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.11. ALIAJE NEFERROASE Aliaje pe bază de: cupru, aluminiu, nichel, magneziu, beriliu, cobalt, zinc, titan, zirconiu. Materiale metalice refractare. Materiale tipografice. Materiale ușor fuzibile. Materiale antifricțiune. Materiale dentare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.12. MATERIALE SINTERIZATE DIN PULBERI METALICE Obținerea și caracteristicile pulberilor metalice. Transformări structurale în timpul presării pulberilor. Transformări structurale în timpul sinterizării comprimatelor. Structura, proprietățile, utilizările produselor metalice sinterizate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.13. MATERIALE METALICE AMORFE Metode de obținere a materialelor metalice amorfe. Structură. Proprietăți. Utilizări	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.14. MATERIALE COMPOZITE, CERAMICE, POLIMERI Tehnologii de obținere a materialelor compozite. Structură. Proprietăți. Utilizări. Structura materialelor ceramice. Materiale ceramice amorfe. Comportarea materialelor ceramice sub sarcină. Obținere, proprietăți și aplicații ale materialelor ceramice. Clasificare. Structură. Obținere. Materiale termoplastice. Elastomeri (cauciucuri). Polimeri termoreactivi.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
Bibliografie curs: 1. Colan, H., Tudoran, P., Studiul metalelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983 2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T. Iași, 1995. 3. V. A. Șerban, A. Răduță, Știința și ingineria materialelor. Ediția a III-a, Editura Politehnica, 2015 4. C.T. Lynch, CRC Handbook of Materials Science. Volume I: General Properties, CRC Press, 2019 5. H. Okamoto, M. E. Schlesinger, E. M. Mueller, ASM Handbook Volume 3: Alloy Phase Diagrams, ASM International, 2016		

6. M. Bibu, Materiale utilizate în construcția de mașini, Ed. Univ. „Lucian Blaga”, 2017		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Noțiuni de protecția muncii în laboratorul de “Știința și Ingineria Materialelor”	Prelegere clasică. Videoproiector. Discuții.	2 ore
2. Studiul macroscopic al materialelor metalice și studiul suprafețelor de rupere	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
3. Analiza proprietăților de rezistență a materialelor în urma încercărilor mecanice	Discuții.	2 ore
4. Analiza structurală optică, electronică și difracția de raze X	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
5. Construirea și interpretarea diagramelor de echilibru binare	Discuții.	2 ore
6. Studiul microstructurilor de echilibru ale oțelurilor carbon	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
7. Studiul microstructurilor de echilibru ale oțelurilor aliate	Discuții.	2 ore
8. Studiul microstructurilor de echilibru ale fontelor obișnuite	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
9. Studiul microstructurilor de echilibru ale fontelor aliate	Discuții.	2 ore
10. Studiul microstructurilor de echilibru ale aliajelor neferoase pe bază de Cu, Al, Zn, Sn, Pb	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
11. Studiul microstructurilor materialelor metalice obținute prin turnare, deformare plastică, sudare și sinterizare	Discuții.	2 ore
12. Studiul microstructurilor materialelor metalice tratate termic, termochimic și acoperiri termice	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
13. Studiul microstructurilor materialelor speciale: biomateriale, materiale compozite, materiale semiconductoare, materiale nemetale	Discuții.	2 ore
14. Recunoaștere de structuri optice	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Baci, C., Munteanu, C., Rusu, I., ș.a., Studiul materialelor. Indrumar pentru lucrări de laborator, vol. I, Rotaprint, I.P.Iași, 1993 2. Rădulescu, M., Studiul metalelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982; 3. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001 4.C. Munteanu, B. Istrate, F.C. Lupu, Știința și Ingineria Materialelor – Indrumar de laborator, Editura Studis, 2023 5.M. Bibu, Materiale utilizate în construcția de mașini, Ed. Univ. „Lucian Blaga”, 2017 6.C. Bejinariu, I. Malureanu, Tehnologia Materialelor, Ed. Tehnopress, Iasi, 2022 7.V. A. Șerban, A. Răduță, Știința și ingineria materialelor. Ediția a III-a, Editura Politehnica, 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 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.	- observarea sistematică a studenților (teme	20 %	

	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.	individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		60 % (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		40 % (minim 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 16.09.2026

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Corneliu Munteanu

Titular/ titulari de aplicații: Prof..univ.dr.ing. Bogdan Istrate

Sef.lucr.dr.ing. Fabian - Cezar Lupu

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **21.09.2026**

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026 - 2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Geometrie Descriptivă – Descriptive Geometry						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.GD.104						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.univ.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea, Asist.univ.drd.ing. Cristiana Grigoruță						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	(V)	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									16
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator, videoproiector și, uneori, de tablă de scris.
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Pentru lucrări se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator, videoproiector și, uneori, de tablă de scris.

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea și dezvoltarea competențelor necesare pentru înțelegerea și aplicarea metodelor de reprezentare grafică, ale unui corp real care aparține spațiului tridimensional, într-un spațiu bidimensional (foaia de hârtie) și, invers, de deducere a formei reale tridimensionale a acestuia pornind de la reprezentarea grafică plană a sa. Aceste

competențe constituie fundamentul matematic al sistemului ortogonal de proiecție care este folosit în desenul tehnic. La rândul său, desenul tehnic este limbajul internațional prin care inginerii transmit și primesc cea mai mare parte a informației ingineresti.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică
Responsabilitate și autonomie	R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.5.3.1. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Sisteme de proiecție. Punctul - Obiectul, importanța și istoricul geometriei descriptive. - Sisteme de proiecție. - Sisteme de proiecție utilizate de programele de grafică asistată de calculator. - Reprezentarea în dublă și triplă proiecție ortogonală a punctului. - Coordonate descriptive. - Reprezentarea punctelor cu ajutorul programelor de grafică asistată de calculator.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Dreapta - Dubla proiecție ortogonală a drepte. - Regiunile drepte. - Tripla proiecție ortogonală a drepte. - Drepte remarcabile. - Poziții relative a două drepte. - Reprezentarea dreptelor/segmentelor de dreaptă în cadrul programelor de grafică asistată de calculator.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Planul - Reprezentare. - Urmele planului. - Determinarea planului din diferite condiții. - Poziții remarcabile ale planului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

- Poziții relative a două plane. - Dreapta și planul.		
9.1.4. Metodele Geometriei Descriptive - Metoda schimbării planelor de proiecție. - Metoda rotației. - Metoda rabaterii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Poliedre - Reprezentare, punct pe suprafață. - Secțiuni plane în poliedre. - Desfășurarea poliedrelor. - Intersecții de poliedre.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.6. Suprafețe conice și cilindrice - Reprezentare, punct pe suprafață. - Plane tangente. - Secțiuni plane în con și cilindru. - Intersectarea suprafețelor conice și cilindrice (Metoda sferelor înscrise).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.7. Metode de descriere a geometriei obiectelor în sistemele CAD - Modele bidimensionale. - Modele tridimensionale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODg3NTA3MTYzNTEEx?cjc=hltp6ls 2027; 2. L., Prună, A., Slonovschi, I., Antonescu, 2006, - Geometrie Descriptivă, Ed. Soc. Acad. „Matei-Teiu Botez”, Iași, (ISBN (10) 973-7962-95-8; ISBN (13) 978-973-7962-95-9); 3. L., Prună, A., Slonovschi, I., Antonescu, F., Popescu, 2002, - Geometrie descriptivă, Editura Cermi, Iași, (ISBN 973-8188-25-3); 4. C-tin., Popa, G., HîncuL., Onofrei, I., Popa, 1998, – Geometrie descriptivă, Casa de Editură Venus, Iași, (ISBN 973-98972-1-5);		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Trasarea epurelor în dublă și/sau triplă proiecție ortogonală în cazuri legate de studiul punctelor, dreptelor și planelor. Calcul grafic care vizează determinarea acestora în epură din diferite condiții.	Demonstrație practică, exercițiu.	6 ore
2. Test din capitolele: punctul, dreapta și planul.		2 ore
3. Trasarea epurelor în cazul reprezentării, secționării și desfășurării poliedrelor.	Demonstrație practică, exercițiu.	4 ore
4. Refacere lucrări.		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODg3NTA3MTYzNTEEx?cjc=hltp6ls 2027; 2. V.C. Prodan – Geometrie descriptivă. Îndrumător de laborator – aplicații, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2022, ISBN 978-606-737-618-0 3. A., Slonovschi, L., Prună, I., Antonescu, 2006, - Geometrie descriptivă. Aplicații, Editura Tehnopress, Iași, (ISBN 10 973-702-331-5, ISBN 13 978-973-702-331-5);		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de	10%	80%

	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.	echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ – din capitolele legate de studiul punctului, dreptei și planului	40%	
		- test de evaluare sumativ – din capitolul rezervat studiului poliedrelor	50%	
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.	- participarea activă la lucrările de laborator, prin oferirea de răspunsuri și soluții la problemele propuse spre rezolvare (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante).		20%
10.6 Condiții de promovare				
• Capacitatea de a trasa corect în epură puncte, segmente de dreaptă și plane. • Capacitatea de a reprezenta corect în epură un poliedru.				
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: 4.09.2026

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

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l. univ.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea,
Asist. univ.drd.ing. Cristiana Grigoruță

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026 - 2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Desen tehnic și Infografică 1 – Technical Drawing and Infographics						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.DTI1.105						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună, Asist.univ.drd.ing. Nicolae Răzvan Mititelu, Asist.univ.drd.ing. Alexandru Ionuț Irimia, Asist.univ.drd.ing.Cristiana Grigoruță						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	(V)	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									32
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator, videoproiector și, uneori, de tablă de scris.
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator, videoproiector și, uneori, de tablă de scris.

6. Obiectiv general al disciplinei

• Cunoașterea, învățarea și înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul graficii inginerești: principii de reprezentare și cotare a pieselor în desenul tehnic industrial atât în mod clasic, cu creionul și instrumentele de desen, cât și prin utilizarea unui sistem CAD.

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.2.1.1. Studentul identifică și explică modele, metode de calcul și instrumente digitale, modelare matematică, modelare 3D, pentru analiza și simularea computerizată proceselor și echipamentelor termice. R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.1.2.4. Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică
Responsabilitate și autonomie	R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Norme generale utilizate în desenul tehnic industrial - Linii, formatul, indicatorul, scrierea și scările de reprezentare utilizate în desenul tehnic industrial.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Cotarea desenelor tehnice - Elementele caracteristice ale cotării. - Reguli de cotare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Configurarea unui sistem CAD pentru utilizarea corectă în cadrul acestuia a normelor generale. Trasarea unor reprezentări grafice simple. - Stabilirea limitelor de desenare. - Utilizarea comenzilor de vizualizare. - Trasarea obiectelor de bază. - Comenzi de ștergere a obiectelor. - Comenzi de copiere a obiectelor. - Comenzi care permit racordarea și teșirea obiectelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Cotarea într-un sistem CAD - Alegerea unui stil de scriere. - Construirea unui stil de cotare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Dispunerea proiecțiilor - Metoda primului triedru. - Metoda celui de al treilea triedru.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Schița în desenul tehnic industrial	Prelegere interactivă,	2 ore

9.1.7. Filete - Reprezentarea filetelor. - Cotarea filetelor. - Notarea filetelor.		Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODg3NTA3MzI2NDQ2?cjc=zl3zufok 2027; 2. Prună, L., Anghel, A.A., Dănilă, V.L. – Bazele desenului tehnic, Ed. Performantica, Iași, 2022 3. Dănilă, V. L. – Infografică pentru desen tehnic, Ed. PIM, 2016 4. Prună, L, Slonovschi, A. - Infografică, Ed. PIM , Iași, 2014 5. Dănilă, V. L., Anghel, A., Antonescu, I., Prună, L., Romanescu, C., Slonovschi, A. – Infografică. Aplicații în desenul tehnic industrial, Ed. PIM, 2008 6. Popa, C., Strobel, Gh., Onofrei, L., Romanescu, C., Anghel, A., Dănilă, V. L., Antonescu, I., Prună – Desen tehnic. Desen industrial și elemente pentru desenul de instalații, Ed. “Gh. Asachi”, 1996			
9.2b Laborator		Metode de lucru ¹⁷	
1.	Instructaj de protecție a muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor. Noțiuni introductive de desen tehnic.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
2.	Explicații și aplicații la desenul geometric.	Demonstrație practică, exercițiu	6 ore
3.	Test 1 - Construcții geometrice.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
4.	Setări de lucru într-un sistem CAD. Selectarea și ștergerea obiectelor. Sisteme de coordonate. Trasarea contururilor simple.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
5.	Aplicații cu piese de tip flanșă.	Demonstrație practică, exercițiu.	4 ore
6.	Test 2 – Construcții geometrice.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
7.	Aplicații la dispunerea vederilor.	Demonstrație practică, exercițiu.	6 ore
8.	Test 3 – Dispunerea vederilor	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
9.	Refacere lucrări.	Demonstrație practică, exercițiu.	2ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODg3NTA3MzI2NDQ2?cjc=zl3zufok 2027; 2. Dănilă, V. L. – Infografică pentru desen tehnic, Ed. PIM, 2016 3. Prună, L, Slonovschi, A. - Infografică, Ed. PIM , Iași, 2014 4. Dănilă, V. L., Anghel, A., Antonescu, I., Prună, L., Romanescu, C., Slonovschi, A. – Infografică. Aplicații în desenul tehnic industrial, Ed. PIM, 2008 5. Slonovschi, A., Anghel, A., Antonescu, I., Dănilă, V. L., Prună, L., Romanescu, C. - Infografică. Îndrumar de laborator, Ed. PIM, 2007			

10. Evaluate

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de	10%	60%

	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.	echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- Test nr. 1 de evaluare formativ – reprezentarea în creion a unei flanșe	20%	
		- Test nr. 2 de evaluare formativ – referitor din capitolul Construcții geometrice utilizând un sistem CAD	20%	
		- Test nr. 3 de evaluare sumativ – referitor la dispunerea vederilor	50%	
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.	- participarea activă la orele de laborator prin oferirea de răspunsuri sub formă orală sau sub forma unor mici reprezentări grafice la problemele puse de către cadrul didactic (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitând-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante).		40%
10.6 Condiții de promovare				
• Capacitatea de a trasa corect proiecțiile unei piese mecanice. • Cunoașterea regulilor de bază legate de cotaarea în desenul tehnic industrial. • Capacitatea de a utiliza un sistem CAD pentru a trasa contururi simple.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2026

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

Titular/ titulari de aplicații: Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună,
Asist.univ.drd.ing. Nicolae Răzvan Mititelu,
Asist.univ.drd.ing. Alexandru Ionuț Irimia,
Asist.univ.drd.ing.Cristiana Grigoruță

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE (COMPUTERS PROGRAMMING)						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.PCLP.106						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conferențiar dr. ing. Gabriel POPESCU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	S. l. dr. ing. Andrei POPESCU						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									16
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
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	Expunere liberă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Cu calculatorul

6. Obiectiv general al disciplinei

Operarea cu concepte fundamentale din domeniul programarii calculatoarelor. Identificarea modelelor matematice necesare rezolvării problemelor din domeniul ingineriei mecanice. Elaborarea programelor de calcul în concordanță cu metodele numerice existente. Identificarea unei soluții optime pentru o situație-problemă dată.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul: - R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	Studentul: - R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - R.Î.3.2.2. Studentul 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.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: - R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. - R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică. - R.Î.5.3.1. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

8. Metode de predare

Predarea cursului de programare in Matlab presupune scrierea unor parti de cod pe tabla, exemplificarea unor metode complexe cu ajutorul proiecteurului, prin prezentari Power Point cu secvente de cod ce contin variabile, structuri de control; metode de rezolvare ce implica folosirea unor vectori si matrici, diverse metode numerice. Vor fi folosite scheme logice, fluxuri algoritmice și pseudocod pentru a clarifica conceptele prezentate. Fiecare concept nou este urmat de un exemplu concret de cod. Exemplul este analizat pas cu pas, cu accent pe logică și sintaxă. Se incurajeaza interventia activa a studentilor pentru analogii cu exemple din viata reala, comparatia cu rezultatele care se pot obtine folosind alte limbaje de programare (Fortran, Pascal, C sau C++). Se vor evidentia particularitatile acestui limbaj pseudocod in raport cu limbaje clasice de programare (lipsa utilizarii headerelor sau uniturilor, memorarea direct dupa introducerea datelor concomitent cu alocarea in RAM a memoriei necesare fara a defini anterior tipul si dimensiunea unui vector sau matrice, etc.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Organizarea calculatorului. Reprezentarea informației. Limbaje de programare și limbaje interpretoare	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
2. Programare in MATLAB. Elemente de algebra matriciala. Crearea vectorilor si matricilor; crearea tablourilor	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
3. Operatii matematice cu matrici. Rezolvarea sistemelor de ecuatii liniare. Valori proprii si vectori proprii	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
4. Comenzi si taste de miscare in Matlab. Introducerea datelor si reprezentarea lor	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
5. Mediul de programare Matlab. Fisiere de tip script. Fisiere de tip functie	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
6. Operatori logici. Instructiuni de control logic. Folosirea instructiunilor “if”, “else” si “elseif”. Instructiuni repetitive (“for”, “while”)	Cu videoproiectorul;	2 ore

	Tradițional	
7. Calculul simbolic si calculul numeric. Functii speciale	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
8. Derivarea numerica (la stinga, la dreapta, centrala, metodele Richardson și Gauss)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
9. Integrarea numerica (Newton-Cotes, regula trapezului, Simpson, Romberg, Gauss). Integrale multiple	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
10. Rezolvarea sistemelor liniare de ecuatii prin metode directe (Gauss, Gauss-Jordan)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
11. Rezolvarea sistemelor liniare de ecuatii prin metode aproximative (Jacobi, Gauss-Seidel, Cholesky, metode de gradient)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
12. Rezolvarea ecuatiilor si sistemelor de ecuatii neliniare	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
13. Interpolare sau aproximare polinomuala. Functii spline (liniare, cuadratrice și cubice)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
14. Elemente de grafica in Matlab. Grafica 2D. Grafica 3D	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
Bibliografie curs: www.mathworks.com – site-ul oficial al firmei The MathWorks Inc. Popescu, G. (2009) - Programarea calculatoarelor în MATLAB, Editura Tehnopress, Iași - Ghinea, M. and Fireteanu, V. (1997), MATLAB – Calcul numeric-grafică-aplicații, Editura Teora, București - Iorga, V. s. a. (1996), Programare numerică, Editura Teora, București - Cristea, V. s. a. (1997), Tehnici de programare, Editura Teora, București - Etter, D. M. (1993), Engineering Problem Solving with MATLAB, Prentice Hall, New Jersey - Marcus, M. (1993), Matrices and MATLAB: a Tutorial, Prentice Hall, New Jersey - Press, W. H. s. a. (2002), Numerical Recipes in C - The Art of Scientific Computation, 2nd edition, Cambridge University Pres, Cambridge - Velea, M. N. (2020), Matlab. Instrument de calcul in inginerie, Editura Universitatii Transilvania, Brasov - Campean, C. (2021), Programare in limbajul Matlab cu aplicatii in ingineria mecanica, UT Press, Cluj-Napoca - Neghina, C., Neghina, M. (2024), Matlab – un limbaj pentru viitorii ingineri, Editura Matrix Rom, Bucuresti		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Protecția muncii. Matlab - prezentare generală. Expresii și calcule	Exercitii pe calculator	2 ore
2. Matrici si vectori. Operații cu matrici și vectori. Funcții de matrici	Exercitii pe calculator	2 ore

3. Ecuatii matriciale și sisteme liniare. Valori proprii și vectori proprii	Exercitii pe calculator	2 ore
4. Polinoame; determinarea rădăcinilor unui polinom. Interpolare polinomială	Exercitii pe calculator	2 ore
5. Calcule simbolice cu expresii și polinoame	Exercitii pe calculator	2 ore
6. Calcule simbolice în algebra liniară	Exercitii pe calculator	2 ore
7. Test de verificare a cunoștințelor	Exercitii pe calculator	2 ore
8. Calcule simbolice cu funcții	Exercitii pe calculator	2 ore
9. Operatori relaționali și logici	Exercitii pe calculator	2 ore
10. Comenzi pentru controlul execuției unui program	Exercitii pe calculator	2 ore
11. Programe m-file. Comenzi de intrare-ieșire	Exercitii pe calculator	2 ore
12. Elemente de grafică în MatLab. Grafică 2D. Corpuri de revoluție	Exercitii pe calculator	2 ore
13. Depanarea și optimizarea programelor MatLab	Exercitii pe calculator	2 ore
14. Colocviu	Exercitii pe calculator	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): www.mathworks.com – site-ul oficial al firmei The MathWorks Inc. Popescu, G. (2009) - Rezolvări numerice în MATLAB – Îndrumar pentru studenți, TehnoPress, Iași - Ghinea, M. and Fireteanu, V. (1997), MATLAB – Calcul numeric-grafică-aplicații, Editura Teora, Bucuresti - Postolache M. (1994), Metode numerice, Editura Sirius, Bucuresti - Dodescu Gh. (1979), Metode numerice in algebră, Editura Tehnică, București - Mărușter Ș. (1981), Metode numerice in rezolvarea ecuațiilor neliniare, Editura Tehnică, București - Demidovich, B.P., Maron I.A. (1976), Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscova - Abramovitz MN., Stegun I. (1972), Handbook of mathematical functions, Dover Publications, New York - Zahariea, D. (2017), Limbaje de programare structurata. Aplicatii Matlab, Editura PIM, Iasi - Serdean, F. M., Moholea, I. F., Morariu-Gligor, R. M. (2021), Programare in Matlab cu aplicatii in ingineria mecanica, vol. I, UT Press, Cluj-Napoca - Panea, I. (2021), Indrumar de laborator pentru programare in Matlab, Editura Universitatii Bucuresti - Stanescu, R. C., Gîrbacia, F., Postelnicu, C. C. (2023), Programarea calculatoarelor si limbaje de programare – indrumar de laborator, Editura Universitatii Transilvania, Brasov		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 % Minim nota 5
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 % Minim nota 5
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	30 % Minim nota 5
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
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: studentul cunoaște tipurile de date, operatorii, structurile de control; Poate utiliza corect variabile, expresii, funcții, structuri repetitive și condiționale			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 10.09.2026

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Gabriel POPESCU

Titular/ titulari de aplicații: S. I. dr. ing. Andrei POPESCU

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică si Ingineria Autovehiculelor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme si echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educatie fizica si sport 1 Physical education and sports						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.EFS1.107						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector dr. Abalasei Catalin Petronel						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										20
Examinări ⁸										2
Alte activități:										10
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Teren sintetic de fotbal,sali de tenis,sali de gimnastica, • Sali de forta, materiale specifice etc. • Studentii vor respecta Codul drepturilor si obligatiile studentului si reglementarile prevazute de Carta Universitatii Tehnice „Gh.Asachi” din Iasi

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Educație Fizică și Sport 1 vizează optimizarea capacității de efort a studenților și promovarea unui stil de viață activ prin practicarea independentă a exercițiului fizic. Accentul este pus pe dezvoltarea armonioasă, întărirea sănătății și perfecționarea calităților motrice de bază. Totodată, se urmărește însușirea tehnicilor specifice din atletism, gimnastică și jocuri sportive, alături de asimilarea regulamentelor competiționale necesare desfășurării activităților individuale sau de echipă

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul: -
Aptitudini	R.Î.4.2.3. Studentul/absolventul 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	R.Î.4.3.2. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î.5.3.3. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate demonstrații și exerciții.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2b Seminar	Metode de lucru ¹⁷	
Problema și descrierea conținutului : 1) Atletism • Elemente din școala alergării • Tehnica pasului lansat și a startului din picioare • Pasul alergător de semifond • Alergare pe teren variat (jogging) 2) Gimnastica de baza, aerobica si artistica • Exerciții de front și formații, variante de mers și alergare, exerciții simple pe sol • Exerciții sub forma de joc și elemente dinamice simple din gimnastica acrobatică (rostogoliri, rasturnari etc.) • Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport • Pași de dans clasic, modern și popular pe muzică adecvată 3) Jocuri sportive:baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. • Poziții fundamentale, așezare si deplasare în teren • Lovituri simple, servicii, exerciții de preluare, prindere și pasare a mingii de pe loc și din alergare • Exerciții de finalizare a acțiunilor tehnice și tehnico-tactice elementare, exerciții de marcaj și demarcaj • Participarea globala la jocuri pe terenuri reduse și normale cu diferire efective. 4) Îmbunătățirea calităților motrice de baza și specifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness. • Creșterea forței și a masei musculare prin folosirea adecvată și individualizată a greutăților, ganterilor si halterelor • Exerciții de ajustare a formelor și de transformare a grăsimilor în masa activa. • Îmbunătățirea formelor de manifestare ale vitezei (reacție, repetiție, deplasare, execuție		3 ore 4 ore 3 ore 4 ore

prin exerciții specifice) • Ameliorarea indicilor de coordonare generală și îndemănare specifică diferitelor ramuri specifice • Creșterea mobilității și supleții la nivelul diferitelor segmente Sporirea rezistenței la alergare		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Dragnea, A., & Bota, A. (2022). Teoria activităților motrice. București: Editura Didactică și Pedagogică. 2. Epuran, M. (2021). Psihologia activităților corporale: Performanță, motivație, atitudine. București: Editura FEST. 3. Dragnea, A., Teodorescu-Mate, S., & Bota, A. (2020). Bazele teoretice ale antrenamentului sportiv. București: Editura Discobolul.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	-verificări pe parcursul semestrului.	100% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Studentul promovează disciplina <i>Educație fizică și Sport 1</i> dacă demonstrează abilități practice fundamentale în atletism, gimnastică, jocuri sportive și culturism/fitness, respectiv capacitatea de a executa corect și eficient tehnicile specifice, de a participa activ în activități sportive și de a-și îmbunătăți calitățile motrice de bază și specifice printr-un antrenament individualizat.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 10.09.2026

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Abalasei Catalin

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: 21.09.2026

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și Echipamente Termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Bazele ingineriei Fundamentals of Engineering						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.BI.108						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr.ing. Ana Tufescu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Nu este cazul

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei constă în familiarizarea studenților cu aplicațiile și cerințele mediului industrial, asigurând pregătirea necesară pentru o integrare treptată în activitățile profesionale viitoare. Sunt abordate concepte fundamentale ale practicii ingineresti, precum proiectarea și funcționarea sistemelor tehnice, rolul standardelor și al cerințelor de siguranță, precum și utilizarea instrumentelor și tehnologiilor moderne aplicate în industrie. Disciplina

oferă o imagine de ansamblu asupra metodelor și abordărilor ingineresti și facilitează contactul direct cu exemple și aplicații practice din mediul industrial.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	R.Î.3.1.1. Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î.4.2.3. Studentul 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	R.Î.3.3.8. Studentul utilizează responsabil standarde, reglementări, baze de date și surse tehnice. R.Î.4.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor materiale (de exemplu standarde tehnice, desene de execuție), pentru a facilita familiarizarea cu cerințele și regulile specifice mediului industrial.

Metoda de predare include și observarea unor demonstrații practice, menite să ilustreze conceptele prezentate teoretic, precum și discuții ghidate pentru înțelegerea aplicabilității acestora.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Nu este cazul	-	-
9.2a Proiect	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Protecția muncii, instrucțiuni generale, instrucțiuni specifice, instrucțiuni PSI	Prezentare, discuții	4 ore
2. Redactarea planului de organizare a locului de desfășurare a activității și prezentarea instituției.	Prezentare, discuții	4 ore
3. Familiarizarea cu etapele implicate în elaborarea documentației tehnice pentru proiectarea și execuția sistemelor mecatronice.	Prezentare, discuții, dezbateri	20 ore
Bibliografie aplicații (proiect): 1. <i>Legea nr.90/1996 privind norme de protecția muncii</i> 2. Darabont, A. Pece, <i>Protecția muncii</i> , E.D.P., București, 1996 3. Ioan Firiza, Cristian Matran, Florina Dumitrescu, ș.a. <i>Îndrumător pentru stagiile de pregătire practică ale elevilor și studenților</i> , Ed. Univ. "Lucian Blaga", Sibiu, 2015 4. Alexandru Pintilie, Bogdan Rădoiu, Mirela Cotrumbă, <i>Grafică asistată de calculator</i> , Ovidius University Press, Constanța, 2016 . 5. Cezar D. Duca, Florentin Buium, Gabriel Paraoaru, <i>Mecanisme</i> , Editura Gh. Asachi, Iași, 2003. 6. Benchea, Marcelin, <i>Sisteme mecatronice la autovehicule hibride și electrice</i> , Iași, Editura Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași, 2024		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5a Verificare	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea). Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - răspuns oral.	100% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare			
- Cunoașterea noțiunilor fundamentale despre sistemele tehnice și elementele lor constitutive: principii generale de funcționare, rolul standardelor, cerințelor de siguranță și eticii ingineresti; - Recunoașterea și descrierea unor exemple de sisteme și subsisteme mecanice de bază, precum și a rolului acestora în practică; - Observarea și interpretarea elementară a unor procese sau demonstrații ingineresti, cu exprimarea de opinii privind aplicabilitatea lor.			

Data completării:

15.09.2026

Titular/ titulari de curs:

-

Titular/ titulari de aplicații:

Conf.dr.ing. Ana Tufescu

Data avizării în departament:

21.09.2026

Director de departament

Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății:

21.09.2026

Decan,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Sisteme și echipamente termice
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Inginerie mecanică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială (Linear Algebra, Analytical and Differential Geometry)						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.ALGAD.109						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. Adrian SANDOVICI						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Prof. dr. Adrian SANDOVICI						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	0	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	0	3.6c proiect	3.6.d	0
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									16	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12	
Examinări ⁸									6	
Alte activități: corectare teme, teste, examene scrise									9	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108									
3.9 Numărul de credite	4									

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Algebră Liniară (nivel liceal) și Analiză matematică (nivel liceal)
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților cu noțiuni fundamentale de algebră liniară (matrice, determinanți și sisteme de ecuații liniare), spații vectoriale și euclidiene, transformări liniare, forme pătratice și biliniare, elemente de geometrie a planului și spațiului euclidian, înțelegerea principalelor metode de rezolvare a problemelor legate de noțiunile menționate și aplicarea lor în situații variate, folosirea cunoștințelor și abilităților de calcul dobândite în cadrul cursului pentru rezolvarea unor probleme concrete din ingineria mecanică.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică: R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Aptitudini	R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din capitolele cde matematici speciale studiate: R.Î.1.2.2. Studentul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută:
Responsabilitate și autonomie	R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. R.Î.4.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î.4.3.2. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. R.Î.5.3.1. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î.5.3.3. Studentul 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 noțiunilor teoretice prezentate la tablă de către profesor și a unor imagini și schițe în format digital care vor fi puse la dispoziția studenților. 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 (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 Matrice. Determinanți. Sisteme algebrice liniare. 1.1. Studiul compatibilității/incompatibilității sistemelor algebrice liniare de ordin doi și trei. Metode de rezolvare a sistemelor de ordin doi și trei. 1 oră 1.2. Matrice și determinanți. Operații cu matrice. Calculul determinanților de ordin n, n, . Rangul unei matrice. Rangul produsului a două matrice. Matricea adjuncă. Matricea inversă. Matrice bloc. Calcul cu matrice bloc. 2 ore 1.3. Transformări elementare. Metoda eliminării Gauss. Aplicarea la calculul rangului unei matrice, calculul inversei unei matrice, calculul determinanților, rezolvarea sistemelor algebrice liniare. 2 ore	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	5 ore
9.1.2. Spații liniare. 2.1. Subspații liniare. Operații cu subspații liniare. Subspații fundamentale ale unei matrice (subspațiul coloanelor, subspațiul nul). 1 oră 2.2. Baze într-un spațiu liniar. Dimensiunea unui spațiu liniar. Coordonatele unui vector	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat	3 ore

Într-o bază dată. Schimbarea bazei. 2 ore	e-learning, Discuții.	
9.1.3. Spații liniare euclidiene. 3.1. Produs scalar. Norme. Norma vectorială, norma matriceală. Exemple de spații euclidiene. 2 ore 3.2. Inegalitatea Cauchy-Schwarz-Buniakowski. Baze ortonormate. Procedul de ortogonalizare Gram-Schmidt. 1 oră	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
9.1.4. Transformări liniare. 4.1. Definiții, exemple (rotații, proiecții, simetrii). Matricea unui transformări liniare în raport cu două baze. Operații cu transformări liniare. 2 ore 4.2. Nucleul și imaginea unei transformări liniare. Rangul și defectul unei transformări liniare. 1 ore	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
9.1.5. Valorile proprii și vectorii proprii ale unei matrice. 5.1. Polinom caracteristic al unei matrice. Teorema Cayley Hamilton. Aplicație la calculul inverse unei matrice. Algoritm de diagonalizare a unei matrice. 2 ore 5.2. Polinoame de matrice. Matricea exponențială pentru matrice diagonalizabile. 1 oră	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
9.1.6. Forme pătratice reale. 6.1. Expresia matriceală a unei forme pătratice. Clasificarea formelor pătratice. 1 oră 6.2. Aducerea unei forme pătratice la forma canonică. Teorema inerției. 1 oră	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	2 ore
9.1.7. Geometrie analitică. 7.1. Sistem de coordonate în plan. Coordonate carteziene. Dreapta în plan. 1 oră 7.2. Sistem de coordonate în spațiu. Vectori în plan și spațiu. Produsul scalar. Aplicații ale produsului scalar 1 oră 7.3. Produs vectorial. Dreapta și planul în spațiu. 1 oră 7.4. Numere complexe. Forma algebrică. Operații cu numere complexe. Reprezentarea în plan a numerelor complexe, interpretare geometrică. 1 oră	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	4 ore
9.1.8. Conice și quadrice. 8.1. Conice pe ecuații reduse: cercuri, elipse, hiperbole, parabole. Conice pe ecuații generale. 2 ore	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat	3 ore

8.2. Cuadrice în spațiu. Suprafețe de gradul doi (cuadrice) pe ecuații reduse: sfera, elipsoizi, hiperboloizi, paraboloizi, conuri, cilindri. 1 oră	e-learning. Discuții.	
9.1.9. Elemente de geometrie diferențială	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	2 ore
Bibliografie curs: 1. Resurse internet: math.etti.tuiasi.ro/apletea (2019) 2. Ariadna Lucia Pletea, Adrian Corduneanu, Mircea Lupan, <i>Lecții de algebră liniară</i> , Editura Politehnicum, 2005 3. C. Udriște: <i>Aplicații de algebră liniară, geometrie și ecuații diferențiale</i> , E.D.P., București, 1993. 4. Constantin I. Radu, <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i> , Editura All, București, 1994 5. Roger A. Horn, Charles R. Johnson: <i>Analiza matriceală</i> , Editura Theta, București, 2001 6. Pop Ioan, Neagu Gheorghe: <i>Algebră liniară și geometrie analitică în plan și spațiu</i> , Editura Plumb Bacău, 1996 7. G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press, 1991. 8. Ariadna Lucia Pletea, Gabriel Leonard, Daniela Roșu, Cristian Voica, Marius Vlădoiu, ALGEBRA, Editura StudIS, 2013 9. Peter Ioan Radu, László Szilárd Csaba, Viorel Adrian, Elements of Linear Algebra, U.T. PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-935-8, 2014 10. Adrian Sandovici, Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniara, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pagini, ISBN: 978-606-685-679-9 11. Adrian Sandovici, Algebraical, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pagini, ISBN: 978-606-685-681-2 12. Adrian Sandovici, Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pagini, ISBN: 978-606-685-688-1 13. Adrian Sandovici, Curbe și hipersuprafețe în spații Euclidiene, Editura Performantica, Iasi, 2016, 101 pagini, ISBN: 978-606-685-438-2 14. Adrian Sandovici, Matematici Competitionale, Editura Performantica, Iași, 2016, 181 pagini, ISBN: 978-606-685-424-5		
9.2a Seminar Descriere activități seminar: se urmăresc temele de la curs, se exemplifică noțiunile teoretice introduse, se fac exerciții care să lămurească materia predată la curs.	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
1. Matrice.	Exercițiile sunt discutate și lucrate de către profesor și studenți la tablă. Seminarul este interactiv.	2 ore
2. Determinanți		2 ore
3. Sisteme algebrice liniare		3 ore
4. Spații liniare		3 ore
5. Spații liniare euclidiene		3 ore
6. Transformări liniare		3 ore
7. Valorile proprii și vectorii proprii ale unei matrice		3 ore
8. Forme pătratice reale		3 ore
9. Geometrie analitică		3 ore
10. Conice și quadrice.		3 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar):		

1. C. Udriște: <i>Probleme de algebră liniară, geometrie și ecuații diferențiale</i>, E.D.P., București, 1976, 1981. 2. N. Donciu, D. Flondor: <i>Algebră și analiză matematică</i>, culegere de probleme, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978 3. Constantin I. Radu, <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Editura All, București, 1994 4. Rodica Trandafir: <i>Probleme de matematici pentru ingineri</i>, Ed. Tehnică, București, 1982 5. Rodica Trandafir: <i>Matematici superioare</i>, Editura FACLA, Timișoara, 1976 6. Stan Chiriță: <i>Probleme de matematici superioare</i>, E.D.P., București, 1989 7. V. Rudner, C. Nicolescu: <i>Probleme de matematici speciale</i>, E.D.P., București, 1982 8. Ariadna Lucia Pletea, Adrian Corduneanu, Mircea Lupan, <i>Lecții de algebră liniară</i>, Editura Politehnicum, 2005 9. Ariadna Lucia Pletea, Gabriel Leonard, Daniela Roșu, Cristian Voica, Marius Vlădoiu, <i>ALGEBRA</i>, Editura StudIS, 2013 10. Peter Ioan Radu, László Szilárd Csaba, Viorel Adrian, <i>Elements of Linear Algebra</i>, U.T. PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-935-8, 2014 11. Adrian Sandovici, <i>Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniară</i>, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pagini, ISBN: 978-606-685-679-9 12. Adrian Sandovici, <i>Algebraical, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations</i>, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pagini, ISBN: 978-606-685-681-2 13. Adrian Sandovici, <i>Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate</i>, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pagini, ISBN: 978-606-685-688-1 14. Adrian Sandovici, <i>Curbe și hipersuprafețe în spații Euclidiene</i>, Editura Performantica, Iași, 2016, 101 pagini, ISBN: 978-606-685-438-2 15. Adrian Sandovici, <i>Matematici Competitoriale</i>, Editura Performantica, Iași, 2016, 181 pagini, ISBN: 978-606-685-424-5		
---	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități;	100%	30%
		- test de evaluare.	0%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei		Nu este cazul

	cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	Nu este cazul
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: **16.09.2026**

Titulari de curs: Prof. dr. Adrian SANDOVICI,

Titulari de aplicații: Prof. dr. Adrian SANDOVICI,

Data avizării în departament: **21.09.2026**

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **21.09.2026**

Decan,
Conf dr. ing Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – Denumire în engleză	Mecanică 2 Theoretical Mechanics 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.M2.110						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Ana-Maria David						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Ana-Maria David						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											22
Examinări ⁸											4
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Analiza matematică; Algebră vectorială; Geometrie analitică și diferențială; Ecuații diferențiale.
4.2 de rezultate ale învățării	Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni geometrice și algebrice simple; Abilități de a utiliza gândirea logică și a rezolva probleme.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector Sală de laborator dotată cu standuri experimentale și tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Mecanică 2 continuă pregătirea de bază a inginerului mecanic și consolidează și introduce noțiuni despre Cinematica și Dinamica punctului material, a rigidului și a sistemelor de rigide. Cunoștințele de mecanică sunt utilizate în cadrul cursurilor de Rezistența materialelor, Mecanisme, Organe de mașini, Vibrații mecanice, precum și la cursurile de specialitate privind dinamica, calculul și construcția de mașini și utilaje.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul: R.Î.2.1.2. Studentul explică principiile și metodele de proiectare integrată, dimensionare și verificare a sistemelor și echipamentelor termice, inclusiv probleme de mecanica fluidelor, mecanică și aerodinamică. R.Î.3.1.1. Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. R.Î.3.1.2. Studentul explică principiile și cerințele privind fabricarea, asamblarea, controlul calității și conformitatea echipamentelor termice. R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	Studentul: R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode precum prelegerea clasică, problematizarea și analiza, dar și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin demonstrații, imagini și schițe, alături de scurte materiale video care exemplifică conceptele studiate. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Recapitulare. Introducere. Cinematica. Cinematica mișcării absolute a particulei materiale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Utilizare videoproiector	2 oră
9.1.2. Caracteristici cinematice: Traectoria. Viteza medie. Viteza instantanee. Viteza radială și viteza transversală.		2 ore
9.1.3. Accelerația medie. Accelerația normală și accelerația tangențială. Jerk. Accelerații de ordin superior. Caracterizarea mișcării. Viteza areolară.		3 ore
9.1.4. Cinematica solidului rigid. Matricea de rotație. Ecuațiile parametrice ale mișcării unui corp solid rigid. Viteza unghiulară instantanee. Câmpul vitezelor. Proprietăți ale câmpului vitezelor. Axa de rototranslație.		5 ore
9.1.5. Câmpul accelerațiilor în mișcarea rigidului. Accelerația unghiulară instantanee. Proprietăți ale câmpului accelerațiilor. Polul accelerațiilor.		3 ore
9.1.6. Dinamica. Dinamica punctului material. Noțiuni fundamentale. Principiile mecanicii clasice. Modelul Cauchy. Clasificarea forțelor (forțe active, forțe de legătură, forța de rezistență a mediului, rezistența de amortizare a elementelor elastice, forțe de inerție). Exemplu.		4 ore
9.1.7. Caracteristici cinetice în dinamica punctului material. Impulsul.		4 ore

Momentul cinetic. Energia cinetică. Teorema impulsului. Teorema momentului cinetic. Forme ale teoremei energiei.		
9.1.8. Ecuațiile dinamicii rigidului. Dinamica mișcărilor particulare ale solidului rigid (mișcarea de translație, de rotație în jurul unei axe fixe și pendulul fizic, mișcarea plan-paralelă).		5 ore
Bibliografie curs: 1. Condurache, D., Matcovschi M. H., Fundamentele matematice ale mecanicii roboților, www.ac.tuiasi.ro/ro/library/Fdm_Mec_Rob/index.html , 2000. 2. Condurache D., Burlacu A., Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion, Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697. 3. Condurache D., Spacecraft Relative Orbital Motion, Advances in Spacecraft Systems and Orbit Determination, Dr. Rushi Ghadawala (Ed.), Intech, 2012, ISBN: 978-953-51-0380-6. 4. Condurache D., Capitoile speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale, ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 5. Condurache D., A New General investigation of the Kinematics of the Rigid Bodies, ISBN 973-9476-21-X, Polirom, Iași, 2000, 202 pag. 6. Condurache D., Reprezentări simbolice. Aplicații în teoria semnalelor și studiul sistemelor dinamice, ISBN 973-97101-8-2, Nord-Est, Iași, 1996, 218 pag. 7. Condurache, D., David, A.M. , Mecanică Teoretică, 2022, suport de curs (în format electronic). 8. Irimiciuc N., sa 1997, Mecanica rigidului, Ed. Periscop, Iași. 9. Irimiciuc N., sa, 1998, Mecanica sistemelor de rigide, Ed. Cermi, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Timp alocat
9.2.1.a. Calculul momentelor de inerție axiale ale rigidelor.	Problematizarea, analiza, rezolvarea exercițiilor și interpretarea rezultatelor	2 ore
9.2.2.a. Cinematica punctului material. Traietoria. Viteza. Hodograful vitezelor. Viteza radială. Viteza transversală. Accelerația. Hodograful accelerațiilor. Accelerația normală. Accelerația tangențială. Jerk. Caracterizarea mișcării.		2 ore
9.2.3.a. Mișcarea circulară a particulei materiale. Studiul cinematicii punctului material în coordonate polare.		2 ore
9.2.4.a. Mișcarea de rotație în jurul unei axe fixe. Calcul matriceal.		2 ore
9.2.5.a. Cinematica mișcării plan paralele. Centrul instantaneu de rotație. Centroidă fixă. Centroidă mobilă.		2 ore
9.2.6.a. Dinamica punctului material (mișcarea pe plan înclinat, de pendul și liberă în aer).		2 ore
9.2.7.a. Dinamica unor cazuri particulare de mișcări ale rigidului (mișcarea de translație, mișcarea de rotație a unei plăci în jurul unei axe fixe cu rezistența mediului).		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
9.2.1.b. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor și a aparatelor.	Demonstrație practică, aplicație analitică, experiment, discuții	2 ore
9.2.2.b. Studiul reducerii sistemelor de forțe coplanare		2 ore
9.2.3.b. Studiul experimental al solicitărilor de frecare. Studiul experimental al elementelor elastice.		2 ore
9.2.4.b. Cinematica punctului material (standul cu perna de aer). Cinematica unor cazuri particulare de mișcări ale rigidului (translația circulară, mișcarea plan-paralelă).		2 ore
9.2.5.b. Metode de determinare experimentală a momentelor de inerție axiale ale rigidelor.		2 ore
9.2.6.b. Dinamica punctului material (mișcarea pe plan înclinat, de pendul și liberă în aer). Dinamica unor cazuri particulare de mișcări ale rigidului (mișcarea de translație, mișcarea de rotație a unei plăci în jurul unei axe fixe cu rezistența mediului).		2 ore
9.2.7.b. Recuperări. Încheierea situației.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar/laborator): 1. Rusu, E., Condurache D., Culegere de probleme de mecanică și aplicații în proiectare de utilaj textil, Editura Universității Tehnice “Gheorghe Asachi”, Iași, 1994. 2. Condurache D., Capitoile speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale, ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 3. Condurache D., Burlacu A., Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion, Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305.		

Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697	
4. Ibănescu I. și alții, 2001, ÎNDRUMAR DE LABORATOR LA MECANICĂ, Univ. Tehnică "Gh. Asachi" Iași.	
5. David, A.M. , Note de seminar – Mecanică Teoretică, 2020 (în format electronic).	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică și fluența. Capacitatea de analiză și argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80% (minim 5)	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- participare activă la activități;	50%	30% (minim 5)
		- test de evaluare.	50%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		20% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Studentul care poate defini corect conceptele de bază (viteza, accelerația, impulsul, momentul cinetic) și poate aplica principiile fundamentale ale mecanicii clasice la situații elementare.				
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 1 la 10, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2026

Titular de curs: Ș.l.dr.ing. Ana-Maria David

Titular de aplicații: Ș.l.dr.ing. Ana-Maria David

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și Echipamente Termice (SET)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Fizică Physics						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.F.111						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector dr. fiz. Cristina-Delia Nechifor						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. fiz. Iulia Brândușa Ciobanu (L) Lector dr. fiz. Cristina-Delia Nechifor (L)						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										18
Examinări ⁸										5
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108									
3.9 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	• Matematică (nivel de liceu) • Fizică (nivel de liceu)
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatrul din corpul Facultății de Mecanică, Tablă, videoproiector, standuri experimentale demonstrative.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Laborator -Laborator de Fizica nr. 4, Corp T, et.3. -Tablă, computer, standuri experimentale, laborator virtual, pachet soft achiziție date experimentale: Phywe, procesare date: Apache OpenOffice, hârtie milimetrică -Mobilier: 12 mese cu standuri experimentale, 20 scaune și 4 dulapuri de depozitare a aparaturii.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină vom pune accent pe dezvoltarea competențelor fundamentale pentru înțelegerea și aplicarea principiilor fizicii clasice și moderne (mecanică, termodinamică, electromagnetism, optică) în analiza și proiectarea sistemelor specifice ingineriei mecanice, prin dobândirea cunoștințelor teoretice și practice necesare modelării fenomenelor fizice, rezolvării problemelor ingineresti și fundamentării unei gândiri științifice riguroase, adaptate cerințelor industriei.

Capitolele explorate la această disciplină sunt: mecanică și termodinamică, oscilații, unde și optică, electrostatică, magnetism și electromagnetism, fizica atomului și bazele fizicii cuantice. Prin laboratoarele specifice disciplinei se vor exersa și aprofunda cunoștințele teoretice prin rezolvarea de probleme și realizarea de experimente practice, consolidând înțelegerea matematică a fenomenelor fizice cu relevanță în domeniu.

Disciplina contribuie la formarea profilului inginerului în domeniul mecanic, asigurând o bază solidă pentru discipline ulterioare precum: Termotehnică, Vibrații Mecanice, Electrotehnică sau Mecanica fluidelor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică. R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.1.2.6. Studentul utilizează software CAE și alte aplicații software pentru calcule, prelucrarea datelor și reprezentări grafice. R.Î.3.2.1. Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. R.Î.3.3.8. Studentul utilizează responsabil standarde, reglementări, baze de date și surse tehnice. R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode adaptate pentru a susține înțelegerea conceptelor fundamentale și aplicarea lor în contexte ingineresti. Cursurile vor utiliza prelegeri participative bazate pe prezentări PowerPoint și suport de curs în format pdf., puse la dispoziția studenților pe platforma Teams TUIASI. Fiecare curs începe cu o recapitulare de 5-10 minute a noțiunilor anterioare, utilizând întrebări deschise pentru a stimula participarea studenților, a verifica înțelegerea și a face o introducere pentru noțiunile ce vor fi predate. Se aplică învățarea prin descoperire prin metode precum: **prezentarea unor experimente** simple în sala de curs urmate de explicații teoretice; **simulări virtuale** (PhET Simulations, MATLAB), construirea de **modele matematice simple** pentru a conecta teoria cu aplicațiile ingineresti, interpretarea rezultatelor teoretice și corelarea cu aplicațiile practice. Activitățile practice de laborator sunt

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

concepute pentru a dezvolta abilități de măsurare și interpretare a datelor. Studenții, organizați în echipe de lucru, utilizează instrumentația de laborator pentru a preleva datele, prelucreează și interpretează rezultatele obținute. Studenții cu dificultăți sunt ghidați prin sesiuni suplimentare de consultații, cu accent pe clarificarea conceptelor fundamentale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere. Noțiuni fundamentale. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Reprezentarea vectorilor. Operații cu vectori.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Elemente de analiză vectorială. Derivarea și integrarea vectorilor de mai multe variabile. Operatori vectoriali diferențiali.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Elemente de mecanică clasică. - Cinematica punctului material (Traectoria și ecuațiile cinematice. Vectorul deplasare, viteza medie și viteza instantanee. Accelerația medie și accelerația instantanee. Sisteme de coordonate). - Dinamica punctului material (Principiile dinamicii newtoniene. Impuls. Momentul forței. Momentul unghiular. Lucrul mecanic și puterea. Energia cinetică. Energia potențială. Forțe conservative. Legea conservării energiei mecanice).	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.4. Oscilații elastice: - Mișcarea oscilatorie armonică; - Mișcarea oscilatorie amortizată; - Mișcarea oscilatorie forțată; - Compunerea oscilațiilor paralele și perpendiculare.	Prezentare experimente cu pendul simplu, Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.5. Unde elastice: - Definiții și clasificare. - Ecuația undei plane. - Ecuația diferențială a undelor. - Propagarea undelor în mediile elastice.	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.6. Fenomene specifice undelor elastice: - Principiul lui Huygens; - Interferența undelor elastice; - Unde staționare; - Unde sonore. Efectul doppler acustic.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.7. Noțiuni de electrostatică: - Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. - Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric. Potențialul electric. - Fluxul electric. Teorema lui Gauss. Forma locală a legii lui Gauss.	Prezentare experimente simple despre electrizare, Prelegere interactivă, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.8. Noțiuni de electrocinetică: - Curentul electric continuu. Densitatea de curent. - Ecuația de continuitate (Legea conservării sarcinilor electrice). - Tensiunea electromotoare. - Legile lui Ohm sub formă integrală și locală. - Teoremele lui Kirchhoff - Gruparea rezistorilor și aplicarea legilor lui Ohm și Kirchhoff în calculul rezistenței echivalente	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.9. Noțiuni de magnetism: - Câmpul magnetic. Inducția câmpului magnetic; - Câmpul magnetic creat de curenți electrici; - Forțe în câmpul magnetic (Forța Lorentz, Forța Laplace, Forța Ampere); - Fluxul magnetic. Legea lui Gauss pentru magnetism	Prelegere interactivă, Prezentare experimente simple cu magneți, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.10. Noțiuni de electromagnetism: - Inducția electromagnetică. Legea Faraday. Autoinducția. - Câmpul electrodinamic. Câmpul electromagnetic. Ecuațiile lui Maxwell; - Unde electromagnetice. Spectrul undelor electromagnetice - Fenomene specifice undelor electromagnetice (Reflexia. Refracția. Reflexia totală. Difracția. Polarizarea).	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.11. Elemente de fizica atomului: - Modele atomice. - Spectre atomice. Nivele energetice.	Prezentare experimente de optică, utilizând un	2 ore

Elemente de spectroscopie	fascicul laser și oglinzi, fibră optică, rețele de difracție, polaroizi, Explicații, Discuții	
9.1.12. Elemente de mecanică cuantică: - Efectul fotoelectric; - Efectul Compton; - Radiația termică; - Experimentul Franck-Hertz.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.13. Elemente de termodinamică - Sisteme termodinamice. Descrierea macroscopică și cea microscopică a stărilor de echilibru termodinamic. Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. - Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcții de distribuție. Energia internă. Gazul real. Ecuații de stare. - Principiile termodinamicii, aplicații.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	2 ore
9.1.14. Elemente de fizica stării solide: - Generalități; - Semiconductori; - Dispozitive pe bază de semiconductori.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Curs de fizică pentru ingineri zi, Facultatea de Mecanică, vol.I și vol.II, I.P. Iași, 1990; 2. Luca E, și alții, Fizică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1984; 3. Zet Gh., Ursu D., Fizica stării solide. Aplicații în inginerie, Ed. Tehnică București, 1989; 4. Ursu D., „Fizică generală”, Editura Pim, Iasi, 2008; 5. Calugaru Gh si altii,- "Fizica generala", Ed. "Vasiliana", Iasi; 1998 6. Badescu R., Condurache, D. - "Fizica moleculara, termodinamica", Ed. "Pim", Iasi, 2009; 7. Nechifor C.D, Ciobanu I.B. - Suport de Curs pentru studenții Facultății MEC, platforma Teams TUIASI: <u>General CURS FIZICA FACULTATEA DE MECANICĂ.</u>		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Instrucțiuni proprii și suplimentare de protecția muncii specifice laboratorului de fizica. 2. Prelucrarea și achiziția datelor experimentale. Calculul erorilor. Reprezentarea grafică.	Activitate organizatorică	2 ore: Însușirea normelor generale de protecție a în activitatea practică de laborator, cunoașterea instalațiilor de laborator.
3. Realizarea lucrărilor practice: L1. Studiul mișcării oscilatorii forțate și a fenomenului de rezonanță. L2. Determinarea vitezei sunetului în aer prin compunerea oscilațiilor perpendiculare. Osciloscopul catodic. L3. Studiul undelor staționare. Determinarea densității liniare a unui fir de cupru. L4. Determinarea sarcinii specifice a electronului prin metoda magnetronului L5. Studiul radiației termice. Verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann utilizând puntea Wheatstone. L6. Determinarea rezistivității electrice a unui fir conductor. L7. Studiul oscilațiilor forțate utilizând circuitul RLC serie. L8. Ecuația termică de stare a gazelor ideale. L9. Efectul fotoelectric extern. Determinarea constantei lui Planck. L10. Experimentul Franck-Hertz L11. Determinarea energiei de activare a unui semiconductor intrinsec. L12. Efectul fotovoltaic. Trasarea caracteristicii curent-tensiune la iluminare constantă.	Descriere metodă, descriere stand experimental. Demonstrație practică, prelevare și prelucrare date, trasarea graficelor, calculul erorilor. Discuții	2 ore x 12 ședințe 24 ore
4. Colocviu de laborator.	Test din materia	2 ore

	predată la laborator. Studenții vor realiza o lucrare de laborator și vor prelucra datele conform modului de lucru.	Se vor corecta testele și se va încheia situația finală la laborator
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	Nu este cazul
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Hristev A., ș.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981; 2. Popescu I.M., ș.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982; 3. Saharov A., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1992; 4. Ghinsburg V.L., ș.a., „Culegere de probleme de fizică generală”, Editura Tehnică, București, 1982; 5. Îndrumar de lucrări practice pentru disciplina Fizică, Ed. Performantica, 2023, ISBN: 978-630-328-060-8; 6. Nechifor C.D, Ciobanu I.B., Caiet de lucrări practice la disciplina Fizică pentru studenții Facultății de Mecanică” – Îndrumar de laborator actualizat anual		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului) în săptămâna 8/9-P1. Test de cunoștințe sub formă de teză scrisă: - S1: fenomen fizic de tratat; (3,5 p) - S2: 22 de exerciții și întrebări sub formă test grilă (5,5 p) - timp de lucru 1 oră	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Test de cunoștințe sub formă de teză scrisă format din 2 părți (P1 și P2). Fiecare parte conține: - S1: fenomen fizic de tratat; (3,5 p) - S2: 22 de exerciții și întrebări sub formă test	40%	

		grilă (5,5 p) -timp de lucru 2 ore		
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 ce conține exerciții și probleme abordate la seminar.		Nu este cazul
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		30%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		Nu este cazul
10.6 Condiții de promovare: Înțelegerea conceptelor de cinematică și dinamică — descrierea mișcării unui punct material și aplicarea legilor lui Newton pentru determinarea mărimilor dinamice (impuls, moment, energie, lucru mecanic); aplicarea principiilor conservării (impuls, energie mecanică) în rezolvarea problemelor simple de mișcare.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2026

Titular/ titulari de curs:

Lector dr. fiz. Cristina-Delia Nechifor

Titular/ titulari de aplicații:

Conf. dr. fiz. Iulia Brândușa Ciobanu

Lector dr. fiz. Cristina-Delia NECHIFOR

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing.Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – Denumire în engleză	TERMOTEHNICA 1 Engineering Thermodynamics 1						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.T1.112						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Ovidiu Virgil Stadoleanu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Ovidiu virgil Stadoleanu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										34	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii										22	
Examinări ⁸										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	42										
3.9 Numărul de credite	4										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Matematică (algebră și analiza matematică), Fizică, Chimie
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului	Pentru seminar se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector/ smartboard. Aplicațiile sunt rezolvate în soft-ul mini REFPROP, după caz.

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții află despre fenomenele termice termice și aplicarea acestora în cazul concret al sistemelor și echipamentelor termice. Se predau cunoștințele de bază privind terminologia specifică folosită și noțiunile fundamentale utilizate în cadrul disciplinei. Studenții înțeleg conceptele fundamentale ale termodinamicii, cum ar fi temperatura, căldura, lucrul mecanic,

energia internă și entalpia. Studenții iau contact cu cele două principii ale termodinamicii și consecințele acestora cu privire la studiul și analiza proceselor și ciclurilor termodinamice. Se studiază gazele perfecte și amestecurile acestora. Studenții dobândesc cunoștințe despre ciclurile teoretice ale mașinilor termice al căror agent de lucru poate fi considerat gaz perfect: motoarele cu ardere internă cu piston, compresoarele volumice cu piston și turbomotoarele cu gaze. În cadrul cursului sunt predate și cunoștințe referitoare la gazele reale, punându-se accent pe deosebirile față de modelul gazului perfect și consecințele acestora asupra comportării gazelor reale, insistându-se asupra explicării acestei comportări. Se pune accent pe înțelegerea de către studenți a fenomenelor termice, pe interpretarea acestor fenomene pe baza cunoștințelor de termodinamică tehnică și pe dezvoltarea capacității de aplicare a acestor cunoștințe prin abstractizare și analiză. Studenții sunt familiarizați cu software-uri specializate pentru modelarea și analiza termodinamică a proceselor și instalațiilor termice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul: R.Î.3.1.1. Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică.
Aptitudini	R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.1.2.6. Studentul utilizează software CAE și alte aplicații software pentru calcule, prelucrarea datelor și reprezentări grafice. R.Î.1.2.7. Studentul construiește modele de calcul pentru analiza și dimensionarea echipamentelor termice. R.Î.2.2.5. Studentul evaluează performanțele energetice, exergetice, economice și de mediu. R.Î.3.2.1. Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î.3.2.6. Studentul evaluează performanțele și formulează recomandări de îmbunătățire. Studentul aplică metode de control al calității și identifică neconformități. Studentul propune măsuri de corectare și îmbunătățire a proceselor.
Responsabilitate și autonomie	R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. R.Î.3.3.2. Studentul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9.1 Curs ¹	Metode de predare ²	Timp alocat
9.1.1. Noțiuni introductive Istoric. Obiect și metode. Sisteme termodinamice. Starea	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, prezentari Power Point,	2 ore

¹ Titluri de capitole și paragrafe

² Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

termodinamică, parametri termodinamici, coeficienți termodinamici. Echilibru termodinamic. Conceptul de proces termodinamic, procese reversibile și ireversibile.		
<u>9.1.2. Primul principiu al termodinamicii</u> Forme de energie folosite în termodinamica tehnică. Enunțurile primului principiu al termodinamicii. Principiul I sub forma echivalenței. Principiul I pentru transformări deschise. Principiul I pentru sisteme deschise.		3 ore
<u>9.1.3. Principiul al doilea al termodinamicii</u> Limitele de aplicabilitate ale primului principiu. Cicluri termodinamice, ecuația de bilanț a unui ciclu, indici de performanță ai ciclurilor directe și inverse. Ciclul Carnot. Enunțuri ale principiului II. Entropia, principiul II pentru transformări reversibile. Variația de entropie în transformările deschise ale gazelor perfecte. Principiul II pentru transformări ireversibile. Entropia sistemelor izolate.		3 ore
<u>9.1.4. Gaze perfecte și amestecuri de gaze perfecte</u> Definirea gazelor perfecte. Legile gazelor perfecte. Călduri specifice. Amestecuri de gaze perfecte. Transformări simple ale gazelor perfecte.	discuții cu studenții	5 ore
<u>9.1.5. Metodele termodinamicii. Metoda exergetică</u> Introducere. Metoda ciclurilor. Metoda exergetică: Exergia. Definiție. Exergia căldurii. Exergia unui fluid în curgere. Exergia unui sistem termodinamic închis. Ecuația de bilanț exergetic. Randament exergetic.		3 ore
<u>9.1.6. Ciclurile mașinilor și instalațiilor termice cu gaz perfect ca fluid de lucru</u> Generalități. Ciclurile motoarelor cu ardere internă cu piston. Ciclurile compresoarelor volumetrice. Ciclurile instalațiilor cu turbine cu gaze.		7 ore
<u>9.1.7. Gaze reale</u> Abaterile gazelor reale de la legile gazelor perfecte. Diagrama lui Amagat. Ecuații de stare ale gazelor reale. Reprezentarea grafică a izotermelor Van der Waals. Legea stărilor corespondente.		5 ore
Bibliografie curs: 1. Stadoleanu O.V., Dumitrascu Gh., Elemente de termotehnica, masini si instalatii termice, ed. Pan Europe, Iasi, 2001 2. Yunus A., Michael A. , Mehmet K., ThermodynamicsŞ an engeneering approach, 10.th, Mc.Grow Hill, 2024 3. Horbaniuc B., Dumitrascu Gh., <i>Procese de ardere</i> , ed. Politehniium, Iași, 2008 4. Horbaniuc B., <i>Instalații frigorifice și de condiționare în industria alimentară</i> , Vol. I, <i>Termodinamică. Teoria frigului și climatizării</i> , Editura „Cermi” Iași, 2006 5. Horbaniuc B., <i>Termodinamica tehnică</i> , Vol. 1, Editura AGIR, București, 2015 6. Jugureanu E., Homutescu V.M., Evolutii termodinamice, Ed. Stef, Iasi, 2012 7. Stoian, F.D., Termotehnică, Editura Politehnica, Timișoara, 2016 8. Tsakiris C., Termotehnică și echipamente termice, Pro Universitaria, București, 2022 9. Hiriș D., Badea L., Pleșa A., Ungureșan P., Giurgiu O., Felseghi R., Balan M., Aplicații de termotehnică, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2024 10. Brata, S, ș.a., Termotehnică: teorie și aplicații, Vol. I, Ed. Politehnica, Timișoara, 2015		
9.2.Seminar		2 ore
9.2.1. Unități de măsură. Sistemul Internațional. Exprimarea presiunii absolute		
9.2.2. Bilanțuri energetice ale sistemelor termodinamice		2 ore
9.2.3. Principiul I		2 ore
9.2.4. Principiul II	Discuții, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
9.2.5. Gaze perfecte		2 ore
9.2.6. Metoda exergetică		2 ore
9.2.7. Cicluri cu gaz perfect		2 ore

Bibliografie seminar: 1. Dănescu, Al., <i>Termotehnică și mașini termice</i> , EDP, Bucuresti, 1985 2. Leonăchescu, N., <i>Probleme de Termotehnică</i> , EDP, Bucuresti, 1977 3. Sonntag R.E., Van Wylen G.J., <i>Introduction to Thermodynamics Classical and Statistical</i> , 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1988 4. Brata, S, ș.a., <i>Termotehnică: teorie și aplicații</i> , Vol. I, Ed. Politehnica, Timișoara, 2015 5. Călbureanu M., Malciu R., <i>Termotehnică, mașini și instalații termice</i> , Culegere de probleme și aplicații, Editura Universitaria, Craiova, 2017 6. Hiriș D., Badea L., Pleșa A., Ungureșan P., Giurgiu O., Felseghi R., Balan M., <i>Aplicații de termotehnică</i> , U.T. Press, Cluj-Napoca, 2024 7. Horbaniuc B., <i>Termodinamica tehnică</i> , Vol. 1, Editura AGIR, București, 2015 8. Ionel, I., ș.a., <i>Introducere în termotehnică</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2015 9. Tsakiris C., <i>Termotehnică și echipamente termice</i> , Pro Universitaria, București, 2022 10. Stadoleanu O.V., Dumitrascu Gh., <i>Elemente de termotehnica, masini si instalatii termice</i> , ed.Pan Europe, Iasi, 2001	
--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	Test grila, după caz întrebări	50%	50% (minim 5)
		Mod de soluționare a problemelor dispuse	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.	100%	50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Pentru a promova disciplina Termotehnică, studentul trebuie să demonstreze cunoașterea și capacitatea de aplicare a principiilor fundamentale ale termodinamicii — în special a primului și celui de-al doilea principiu —, să poată caracteriza procesele și ciclurile termodinamice, comportarea gazelor perfecte și reale, precum și să realizeze bilanțuri energetice elementare pentru sisteme închise și deschise.				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 2, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2026

Titular de curs: Conf. dr. ing. Ovidu Virgil Stadoleanu

Titular de aplicații: Conf. dr. ing. Ovidu Virgil Stadoleanu

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Chimie / Chemistry						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.CH.113						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan / ș.l. dr. ing. Barna Ana Simona						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan / ș.l. dr. ing. Barna Ana Simona						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									9	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10	
Examinări ⁸									6	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81									
3.9 Numărul de credite	3									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Sală dotată cu tablă și cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Aparatură de laborator, reactivi specifici

6. Obiectiv general al disciplinei

În activitatea sa, inginerul vine în contact cu numeroase substanțe chimice și materiale: electroliți și neelectroliți, izolatori și conductori, metale și aliaje, lubrifianți, materiale refractare sau ceramice etc. Scopul disciplinei **Chimie** este să transmită studenților cunoștințele de bază necesare pentru a înțelege structura materiei la nivel atomic și molecular, pentru a interpreta fenomenele fizico-chimice care au loc în celule galvanice și în electroliizoare și pentru a interpreta procesele de coroziune la baza cărora stau reacții chimice, electrochimice sau biochimice. Cunoașterea noțiunilor elementare privind substanțele tensioactive și lubrifianții este utilă deoarece acestea prezintă o importanță deosebită în numeroase procese industriale și tehnologice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î.1.2.2. Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. R.Î.3.2.1. Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică

8. Metode de predare

În activitatea de predare se va utiliza în principal metoda clasică care constă în prezentarea și explicarea în mod organizat și sistematic a noțiunilor incluse în curriculum. Pentru o transmitere mai eficientă a informațiilor și pentru reținerea și înțelegerea noțiunilor importante se vor folosi și prezentări Power Point care conțin scheme, reacții chimice și diverse tabele complementare cursurilor predate. Se vor folosi și metode bazate pe acțiune, constând în rezolvarea de exerciții corelate cu materia predată la curs.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Structura atomului: particule elementare, niveluri și subniveluri energetice, principii și reguli de ocupare cu electroni și reprezentarea configurației electronice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2. Sistemul periodic al elementelor chimice. Legea periodicității. Corelația dintre structura electronică a atomilor și poziția elementelor în sistemul periodic.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Legături interatomice și intermoleculare. Legătura ionică. Legătura covalentă. Legătura metalică. Legături de hidrogen. Legături prin forte van der Waals.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.4. Sisteme disperse: clasificare și exemple	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.5. Termodinamică chimică: sisteme termodinamice, principiile termodinamicii și termochimie.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.6. Cinetică chimică. Viteza de reacție. Factori care influențează viteza de reacție.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.6. Noțiuni de electrochimie. Clasificarea substanțelor în funcție de conductivitatea electrică. Disocierea electrolitică. Electroliți ionofori și electroliți ionogeni. Transportul curentului electric prin soluțiile de electroliți. Electrozi și celule electrochimice. Celule galvanice. Celule de electroliză.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.7. Coroziunea metalelor: noțiuni generale. Clasificarea coroziei după mecanismul de desfășurare (coroziune chimică, electrochimică și microbiologică) și după aspectul suprafeței metalice degradate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Metode de protecție anticorozivă a metalelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Lubrifianți: clasificare; proprietăți fizico-chimice și de exploatare ale uleiurilor	Prelegere interactivă,	2 ore

lubrifiante	Discuții, Explicații	
	Total ore curs:	28 ore
Bibliografie pentru curs: 1. Emil Ioan Mureșan, Chimie Generală (curs), Ed. Performantica, Iași, 2022, ISBN 978-606-685-881-6 2. Margareta Gabriela Ciobanu, Chimie Generală (curs), Ed. Performantica, Iași, 2020, ISBN 978-606-685-745-1 3. Constantin Luca, Brândușa Strățulă-Vâhnoveanu, Chimie generală, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2003 4. C. D. Nenițescu – Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985. 5. Gheorghe Dumitru, Nelly Demian, Maria Ilieș, Ruxandra Ioniță, Aurel Stoian, Rozalia Kuzman-Anton, Gheorghe Mihăilă, Chimie pentru inginerii mecanici, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981, 360 p.		

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operații generale de laborator. Calcule stoechiometrice	discuții, exercițiu	2 ore
2. Soluții: prepararea și determinarea concentrației unei soluții	experiment, exercițiu	2 ore
3. Apa: determinarea durtății apei, dedurizarea apei	experiment, exercițiu	2 ore
4. Electrochimie: potențial de electrod, pile galvanice	experiment, exercițiu	2 ore
5. Coroziunea metalelor: determinarea vitezei de coroziune în soluție acidă	experiment, exercițiu	2 ore
6. Protecția metalelor împotriva coroziunii: metoda galvanică - zincarea	experiment, exercițiu	2 ore
7. Lubrifianți: determinarea proprietăților uleiurilor lubrifiante (vâscozitate, cifră de aciditate și punct de inflamabilitate) și a proprietăților unsoarelor consistente (punct de picurare). Evaluarea finală.	experiment, exercițiu	2 ore
	Total ore laborator:	14 ore
Bibliografie pentru aplicații de laborator: 1. Margareta Gabriela Ciobanu, Chimie - lucrări practice de laborator, Ed. Performantica, Iași, 2021, ISBN 978-606-685-807-6 2. Margareta Gabriela Ciobanu, Chimie – Manual de lucrări practice, Editura EUROART, Iași, 2009, ISBN 978-973-730-592-3. 3. Gheorghe Mihăilă, E. Vermeșan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru și O. Pinte, Lucrări practice și probleme de chimie, Lit. I. P. Iași, 1991. 4. Petru Onu, Dumitru Gânju, Neculai Naum, Adriana Leonte, Lucrări practice de chimie generală și analize tehnice: Facultatea de Mecanică. Secțiile Prelucrări Metalurgice și Turnătorie. Institutul Politehnic Iași, 1987, 257 p. 5. Gheorghe Mihăilă, Constantin Luca, Mariana Bezdedea, Lucrări practice de chimie, Institutul Politehnic Iași, 1987. 6. Emil Ioan Mureșan, Lucrări de laborator – referate (actualizat în fiecare an)		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- evaluarea sistematică a studenților (teme individuale / de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	-	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	30%
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 Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator, nota minimă 5 la laborator, nota minimă 5 la verificare (examen).			
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: 1.09.2026

Titulari de curs: conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan / ș.l. dr. ing. Barna Ana Simona

Titulari de aplicații: conf. dr. ing. Mureșan Emil Ioan / ș.l. dr. ing. Barna Ana Simona

Data avizării în departament:
21.09.2026

Director de departament,
Conf. univ. dr. ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății:
21.09.2026

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

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

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

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

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

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

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026 - 2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Desen tehnic și Infografică 2 – Technical Drawing and Infographics						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.DTI2.114						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună, Asist.univ.drd.ing. Nicolae Răzvan Mititelu, Asist.univ.drd.ing. Alexandru Ionuț Irimia, Asist.univ.drd.ing.Cristiana Grigoruță						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	(V)	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	42	3.6c proiect	-	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											12
Examinări ⁸											4
Alte activități:											-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	38										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108										
3.9 Numărul de credite	4										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.

6. Obiectiv general al disciplinei

• Cunoașterea, învățarea și înțelegerea modului în care poate fi utilizat un sistem CAD pentru trasarea reprezentărilor grafice industriale cu respectarea tuturor normelor de trasare impuse de un anumit standard.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	- R.Î.1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - R.Î.2.1.1. Studentul identifică și explică modele, metode de calcul și instrumente digitale, modelare matematică, modelare 3D, pentru analiza și simularea computerizată proceselor și echipamentelor termice. - R.Î.5.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică
Aptitudini	- R.Î.1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - R.Î.1.2.4. Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. - R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică
Responsabilitate și autonomie	- R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

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

Metoda de predare este bazată pe două modele: modelul cognitiv și modelul conectivist.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Tehnologii avansate de desenare - Tehnologia OTRACK și tehnologia POLAR hașurarea. Exemplu. Noțiuni și definiții. - Hașurarea într-un sistem CAD.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.2. Reprezentarea, secțiunilor. - Noțiuni. - Definiții. - Reprezentarea secțiunilor propriu-zise. - Reprezentarea secțiunilor cu vedere. - Secțiunea cu un plan de front. - Secțiunea în trepte. - Secțiunea pe sfert.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	7 ore
9.1.3. Reprezentarea rupturilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Reprezentarea prisme hexagonale teșite	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Desenul de ansamblu - Reguli de reprezentare.	Prelegere interactivă,	2 ore

- Reguli de cotare. - Reguli de poziționare.	Discuții, Explicații	
9.1.6. Reprezentarea angrenajelor conice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Reprezentarea vederilor obișnuite și vederilor după o direcție	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Reprezentarea axonometrică izometrică într-un sistem CAD	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Reprezentarea unei secțiuni frânte.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Înscrierea stării suprafețelor pe desene. Blocuri și atribute	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Înscrierea pe desene a toleranțelor dimensionale și ajustajelor. Facilități CAD	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Înscrierea pe desene a toleranțelor geometrice. Facilități CAD	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODg3NTA2MTc3NDA5?cjc=bkf6yquk - 2027; 2. Paul Richard, 2023, - Introduction to AutoCAD 2024. A Modern Perspective, Pearson Education, Inc., ISBN 10: 0-13-823285-7, ISBN 13: 978-0-13-823285-6 3. Sham Tickoo, 2023, AutoCAD 2024, A Problem-Solving Approach, Basic and Intermediate, 30th Edition, CAD/CIM Technologies, 525 St. Andrews Drive, Schererville, Indiana 46375, USA, ISBN-13 : 978-1640571778 4. George Omura, 2010, – Mastering AutoCAD 2010 and AutoCAD LT 2010, Wiley Publishing, Inc, Indianapolis, Indiana, U.S.A; 5. David Bayerns, 2011, - AutoCAD 2012 for Dummies, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, USA; 6. Anghel A. A., <u>Prună L.</u> , 2005, - Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iași, (ISBN 973-702-149-5); 7. Frederick G., Alma M., Spencer H.C., Hill I.L., Dygdon J.T., Novak J.E., Lockhart S., 2009 – Technical Drawing, Pearson Prentice Hall		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Aplicații la dispunerea vederilor într-un sistem CAD, cu utilizarea tehnologiilor POLAR și OTRACK.	Demonstrație practică, exercițiu.	6 ore
2. Test nr. 1 – Reprezentarea în triplă proiecție ortogonală a unei piese fără secțiuni într-un sistem CAD.	Demonstrație practică, exercițiu	3 ore
3. Aplicații la secțiuni - cu creionul într-un sistem CAD	Demonstrație practică, exercițiu	6 ore
4. Desenul de ansamblu – trasarea pieselor componente și a ansamblului.	Demonstrație practică, exercițiu.	9 ore
5. Test nr. 2 - Trasarea cu creionul a desenului de ansamblu.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
6. Citirea unui desen – aplicații la reprezentarea axonometrică.	Demonstrație practică, exercițiu.	6 ore
7. Aplicații la secțiuni în trepte utilizând un sistem CAD.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
8. Test nr. 3 – Determinarea și trasarea unei secțiuni în trepte, utilizând un sistem CAD.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
9. Refacere lucrări.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODg3NTA2MTc3NDA5?cjc=bkf6yquk - 2027; 2. R.H.Shih, L. Jumper, 2023, – AutoCAD 2024 Tutorial First Level, SDC Publications, Mission, KS 66222, USA, ISBN 10-163 0575852, 13- 978		

3.	1630575854 S. Lockhart, 2023, – Tutorial Guide to AutoCAD 2024: 2D Drawing, SDC Publications, Mission, KS 66222, USA, ISBN 13-978-1630576066, 10- 163-0576069		
----	--	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	60%
		- Test 1 de evaluare formativ – reprezentarea proiecțiilor unei piese mecanice	20%	
		- Test 2 – reprezentarea unui desen de ansamblu	20%	
		- Test 3 de evaluare sumativ – determinarea și reprezentarea unei secțiuni în trepte printr-o piesă mecanică.	50%	
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.	- participarea activă la orele de laborator prin oferirea de răspunsuri sub formă orală sau sub forma unor mici reprezentări grafice la problemele puse de către cadrul didactic (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante). - realizarea temei de casă referitoare la angrenajul conic.		40%
10.6 Condiții de promovare				
- Capacitatea de a trasa corect, utilizând un sistem CAD, proiecțiile unei piese mecanice, una dintre ele fiind trasată în secțiune. - Capacitatea de a reprezenta corect un desen de ansamblu.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2026

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

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Titular/ titulari de aplicații: Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună,
Asist.univ.drd.ing. Nicolae Răzvan Mititelu,
Asist.univ.drd.ing. Alexandru Ionuț Irimia,
Asist.univ.drd.ing. Cristiana Grigoruță

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Sisteme și echipamente termice
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Inginerie mecanică

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	TEHNOLOGIA MATERIALELOR Materials Technology						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.TM.115						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Costică BEJINARIU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. univ. dr. ing. Alin - Marian CAZAC						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore		
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									22		
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									20		
Examinări ⁸									3		
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108										
3.9 Numărul de credite	4										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Tehnologia materialelor este una dintre disciplinele tehnice care contribuie la formarea inginerului de profil mecanic, astfel încât obiectivele sale sunt în concordanță deplină cu planul de învățământ de la specializările aferente domeniilor de Inginerie Mecanică, Inginerie Industrială și Inginerie și Management. De altfel, această concordanță s-a realizat inclusiv prin discutarea amănunțită în biroul de conducere a facultății beneficiare a conținutului științific și a

planificării materiei care se abordează. În acest fel s-a obținut inclusiv evitarea suprapunerilor cu noțiunile care sunt predate la alte discipline care figurează în planul de învățământ.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	R.Î.3.1.1. Studentul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică. R.Î.3.1.2. Studentul explică principiile și cerințele privind fabricarea, asamblarea, controlul calității și conformitatea echipamentelor termice. R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	R.Î.1.2.5. Studentul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. R.Î.2.2.3. Studentul selectează scheme, soluții constructive, componente, materiale și parametri de funcționare. R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î.3.2.5. Studentul selectează materiale, procedee, echipamente și parametri tehnologici adecvați. Studentul elaborează documentația și succesiunea operațiilor de fabricație, asamblare și verificare. Studentul planifică și efectuează măsurări și încercări experimentale. Studentul prelucrează și interpretează datele și estimează precizia rezultatelor.
Responsabilitate și autonomie	R.Î.1.3.1. Studentul selectează autonom instrumentele digitale și sursele de date adecvate. R.Î.3.3.8. Studentul utilizează responsabil standarde, reglementări, baze de date și surse tehnice. R.Î.4.3.3. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.2. Proprietățile materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.3. Obținerea industrială a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Considerații teoretice asupra turnării materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.5. Turnarea în forme temporare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Turnarea în forme durabile (metalice)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Elaborarea și turnarea unor aliaje industriale uzuale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Considerații teoretice asupra prelucrării prin deformare plastică a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Metode și procedee de prelucrare prin deformare plastică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. Prelucrarea prin sudare a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.11. Procedee conexe sudării	Prelegere interactivă,	2 ore

	Discuții, Explicații	
9.1.12. Prelucrarea prin agregare de pulberi a materialelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Prelucrarea materialelor nemetale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Prelucrarea materialelor compuse	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.15. Norme de securitate și sănătate în munca și ecologie	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
Bibliografie curs:		
1.Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 2022.		
2. Costică BEJINARIU ș.a. - Tehnologia materialelor *Știința și ingineria materialelor – lucrări practice, Editura Tehnopress, Iași, 2022.		
3. Burduhos-Nergiş Diana-Petronela, Costica Bejinariu, Știința și Ingineria Materialelor #tehnologiamaterialelor, Volumul I, Ed. Tehnopress, 2025, ISBN: 978-606-687-539-4		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Norme de securitate și sănătate în muncă la prelucrarea prin turnare, deformare plastică și sudare	Discuții	2 ore
2. Formarea manuală a unei piese în două rame cu model secționat; formarea manuală a miezurilor	Demonstrație practică Experiment	2 ore
3. Determinarea fluidității materialelor metalice turnate. Determinarea contracției liniare a materialelor metalice turnate	Demonstrație practică Experiment	2 ore
4. Determinarea regimului de încălzire și răcire a materialelor metalice forjabile	Demonstrație practică Experiment	2 ore
5. Determinarea parametrilor tehnologici la întindere și refulare prin forjare mecanică liberă	Demonstrație practică Experiment	2 ore
6. Tehnologia sudării prin topire cu arc electric	Demonstrație practică Experiment	2 ore
7. Calculul consumului de electrozi și a normei de timp la sudare	Demonstrație practică Experiment	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1.Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor, Editura Tehnopress, Iași, 2022.		
2. Costică BEJINARIU ș.a. - Tehnologia materialelor *Știința și ingineria materialelor – lucrări practice, Editura Tehnopress, Iași, 2022.		
3. Burduhos-Nergiş Diana-Petronela, Costica Bejinariu, Știința și Ingineria Materialelor #tehnologiamaterialelor, Volumul I, Ed. Tehnopress, 2025, ISBN: 978-606-687-539-4		

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	- test de evaluare (verificări pe parcursul semestrului) în săptămâna 4 și 8.	30 %	70 %
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70 %	

	problemele enunțate.		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	30%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	-
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Tehnologia materialelor</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei și dobândirea notei minime 5 (cinci) la activitățile 10.4 și 10.5.b. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1.			

Data completării: 10.09.2026

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

Titular/ titulari de aplicații: Conf. univ. dr. ing. Alin - Marian CAZAC

Data avizării în departament:
21.09.2026

Director de departament
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică si Ingineria Autovehiculelor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme si echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educatie fizica si sport 2 Physical education and sports						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.EFS2.116						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector dr. Abalasei Catalin Petronel						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										20	
Examinări ⁸										2	
Alte activități:										10	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54										
3.9 Numărul de credite	2										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Teren sintetic de fotbal,sali de tenis,sali de gimnastica, ● Sali de forta, materiale specifice etc. ● Studentii vor respecta Codul drepturilor si obligatiile studentului si reglementarile prevazute de Carta Universitatii Tehnice „Gh.Asachi” din Iasi

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul principal al disciplinei *Educatie Fizica și sport 2* este dezvoltarea armonioasă a capacităților fizice, motrice și psihomotrice ale studenților, în scopul menținerii unei stări optime de sănătate și eficiență în activitate; formarea unei atitudini active și responsabile față de practicarea sistematică a exercițiilor fizice, ca parte a unui stil de viață sănătos și echilibrat; îmbunătățirea performanței individuale prin antrenamente adaptate, în vederea creșterii rezistenței, forței, vitezei și coordonării generale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul: -
Aptitudini	Studentul: -
Responsabilitate și autonomie	R.Î.4.3.2. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î.5.3.3. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate demonstrații și exerciții.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2b Seminar	Metode de lucru ¹⁷	
I. Discipline Sportive Individuale • Atletism: Bazele alergării (școala alergării, pasul lansat, startul din picioare), tehnica de semifond și jogging pe teren variat. • Gimnastică: - Organizare: Exerciții de front, formații și variante de deplasare. - Acrobație: Elemente dinamice (rostogoliri, răsturnări) și jocuri de mișcare. - Aplicație: Trasee utilitar-aplicative (echilibru, escaladare, transport). - Exprimare corporală: Dans clasic, modern și popular pe suport muzical.	Exercițiu	3 ore 3 ore
II. Discipline Sportive de Echipă și Rachetă • Jocuri Sportive (Baschet, Handbal, Fotbal, Volei, Badminton): - Fundamente: Poziții de bază, deplasare specifică și așezare în teren. - Tehnică: Procedee de manevrare a obiectului (prindere, pasare, lovire, serviciu). - Tactică: Acțiuni de finalizare, tehnici de marcaj/demarcaj și joc colectiv (efective reduse sau normale).		4 ore
III. Dezvoltare Fizică și Condiționare • Optimizarea Capacității Motrice (Fitness, Culturism, Atletism): - Forță: Hipertrofie musculară prin antrenament individualizat cu greutate. - Compoziție corporală: Reducerea țesutului adipos și tonifiere musculară. - Viteză & Coordonare: Exerciții pentru reacție, execuție și îndemânare specifică.		4 ore
Mobilitate & Rezistență: Exerciții de stretching (suplețe) și creșterea capacității aerobe.		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1.Dragnea, A., & Bota, A. (2022). Teoria activităților motrice. București: Editura		

Didactică și Pedagogică. 2.Epuran, M. (2021). Psihologia activităților corporale: Performanță, motivație, atitudine. București: Editura FEST. 3.Dragnea, A., Teodorescu-Mate, S., & Bota, A. (2020). Bazele teoretice ale antrenamentului sportiv. București: Editura Discobolul.		
---	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	-verificări pe parcursul semestrului.	100% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Studentul promovează disciplina <i>Educație fizică si Sport 2</i> dacă demonstrează abilități practice fundamentale în atletism, gimnastică, jocuri sportive și culturism/fitness, respectiv capacitatea de a executa corect și eficient tehnicile specifice, de a participa activ în activități sportive și de a-și îmbunătăți calitățile motrice de bază și specifice printr-un antrenament individualizat.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 10.09.2026

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Abalasei Catalin

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: 21.09.2026

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

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

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie mecanică și autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Comunicare academică/ Academic communication						
2.1.2. Codul disciplinei	IM CE 117 -1						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatru cu nr. locuri disponibile, videoproiector (PC, internet, platforme online)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală de seminar cu acces la internet, laptopuri/calculatoare pentru redactarea de lucrări și prezentări PowerPoint.

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina *Comunicare academică* urmărește cu prioritate dezvoltarea deprinderilor de comunicare eficientă, clară și corectă în mediul universitar și profesional tehnic. În acest sens, se au în vedere însușirea regulilor de redactare a unui text științific/academic, formarea abilităților de oratorie și prezentare vizuală a unui proiect tehnic precum și cunoașterea standardelor internaționale de redactare și etică în inginerie

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	-
Aptitudini	-
Responsabilitate și autonomie	R.Î.3.3.1. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î.4.3.2. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în comunicarea academică Definiții, caracteristici, funcții și bariere în comunicare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Stilurile funcționale ale limbii române Caracteristicile stilului științific și tehnic	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Etapele redactării unui text academic Documentarea, structurarea, elaborarea planului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Tipologia documentelor academice și tehnice Referatul, eseul, raportul tehnic, studiul de caz.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Proiectul de diplomă / lucrarea de licență Structură, cerințe formale și conținut	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Citarea și referințele bibliografice Stiluri internaționale (APA, IEEE, ISO) și etica academică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Plagiul și integritatea academică Reglementări legale și instrumente de detectare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Comunicarea orală (Oratoria) Pregătirea discursului, controlul emoțiilor, limbajul non-verbal și para-verbal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Tehnici de argumentare și dezbateri academice Construcția argumentului, erori de logică în argumentare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Prezentări vizuale eficiente Reguli de realizare a materialelor PowerPoint/Keynote pentru ingineri.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Comunicarea în echipă (Team-work) Roluri în echipă, dinamica grupului de lucru, gestionarea ședințelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Comunicarea scrisă profesională Redactarea CV-ului european (Europass), a scrisorii de intenție și a e-mailului instituțional.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Comunicarea interculturală în inginerie Particularități ale comunicării într-un mediu tehnic internațional.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Sinteză și pregătire pentru evaluare Evaluarea finală a cunoștințelor și discuții aplicate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

Bibliografie curs: 1. Gerald Graff, Cathy Birkenstein, <i>Manual pentru scrierea academică</i> , Ed. Paralela 45, 2015 2. Emma Teodora Stanescu , Ileana Nicoleta Salcudean, <i>Manual de scriere creativă</i> , Ed. Presa Universitară Clujeană, 2014 3. Keith Sawyer, <i>Explaining creativity: the science of human innovation</i> , Oxford New York, University Press, 2012 4. Robert J. Sternberg, <i>Handbook on creativity</i> , Cambridge University Press, 1999 5. Umberto Eco, <i>Cum se face o teză de licență</i> , Ed. Polirom, Iași, 2014 6. Șerban Andronescu, <i>Tehnica scrierii academice</i> , Ed. Fundației Române de Măine, 1997 2. ***, Ghid pentru elaborarea proiectului de diplomă – Facultatea de Mecanică din Iași, https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/02/ghid_proiect_de_diploma-new.pdf			
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat	
9.2.a.1. Analiza unui text științific: identificarea tezei și a structurii logice. Exerciții de sintetizare și rezumare a unor articole tehnice	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore	
9.2.a.2. Aplicarea normelor de citare (exerciții practice). Verificarea unui text cu programe anti-plagiat (studiu de caz).	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore	
9.2.a.3. Redactarea unui scurt raport tehnic pe o temă de mecanică generală. Atelier de scriere: redactarea unui CV și a scrisorii de intenție.	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore	
9.2.a.4. Simularea unei corespondențe electronice oficiale. Pregătirea prezentării vizuale (reguli de design slide-uri).	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore	
9.2.a.5. Exerciții de dicție, postură și control al vocii în public. Susținerea de mini-prezentări orale (2-3 minute) de către studenți.	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore	
9.2.a.6. Joc de rol: dezbateri de o temă tehnică/etică în inginerie. Lucru în echipă: rezolvarea unei sarcini comune de grup.	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore	
9.2.a.7. Evaluarea portofoliilor de seminar realizate de studenți. Verificare finală pe bază de portofoliu și prezentare.	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore	
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷		
.....			
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸		
Bibliografie aplicații (seminar): 7. Gerald Graff, Cathy Birkenstein, <i>Manual pentru scrierea academică</i> , Ed. Paralela 45, 2015 8. Emma Teodora Stanescu , Ileana Nicoleta Salcudean, <i>Manual de scriere creativă</i> , Ed. Presa Universitară Clujeană, 2014 9. Umberto Eco, <i>Cum se face o teză de licență</i> , Ed. Polirom, Iași, 2014 10. ***, Ghid pentru elaborarea proiectului de diplomă – Facultatea de Mecanică din Iași, https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/02/ghid_proiect_de_diploma-new.pdf			

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie	25 %	50%

	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.	efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
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: Cunoașterea regulilor de bază ale redactării academice și susținerea minim a unui referat/prezentări				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09. 2026

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

Titular/ titulari de aplicații: dr. Conf. univ. dr. Gabriel Asandului

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

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

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

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

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

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

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie mecanică și autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Civilizație europeană/European Civilization						
2.1.2. Codul disciplinei	IM CE 117 -3						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Dr. Ciucanu Corneliu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatru cu nr. locuri disponibile, videoproiector (PC, internet, platforme online)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Amfiteatru cu nr. locuri disponibile, videoproiector (PC, internet, platforme online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Civilizație europeană promovează ideea cunoașterii culturii și civilizației europene din perioada antichității și până în prezent. Sincretismul cultural, religios și etnic reprezintă o caracteristică europeană care este prezentă și promovată în cadrul cursului. Tranziția de la o Europă eminentă creștină spre statul de continent multireligios este de asemenea dezbătut în cadrul cursului, accentul fiind pe sublinierea rolului jucat de religia creștină în procesul de construire a culturii și civilizației europene. Uniunea Europeană, cu multiplele ei fațete, reprezintă o altă

team de interes. Integrarea României în această suprastructură națională și avantajele/dezavantajele acestei aderări sunt subsumate acestui capitol de istorie recentă.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	-
Aptitudini	-
Responsabilitate și autonomie	R.Î.3.3.1. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î.4.3.2. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Cultură și civilizație: concept și evoluție istorică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. De la Europa națiunilor la Uniunea Europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Cultura, religia și arta în civilizația europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Sistemul mondial modern	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. De ce democrația?	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Teorii asupra modernității	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Civilizație românească – civilizație europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Inginerie și civilizație	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Cultura în serviciul unității europene	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Geneză Uniunii Europene	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Românii și Uniunea Europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Cultură umanistă – cultură științifică – cultură tehnologică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Urban și rural în civilizația Europei	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Viitorul proiectului european	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

Bibliografie curs: 1. Arnold Toynbee, 1997, Studii asupra istoriei, Editura Univers, București; 2. Leonardo Benevolo, 2003, <i>Orașul în istoria Europei</i>, Editura Polirom, Iași.; 3. Constantin Cloșcă, Cultură și civilizație românească, Editura Fundației Academice Danubius, Galați, 2005; 4. Erwin Panofsky, 1975, Ideea, Editura Univers, București; 5. J. Habermas, 2000, Discursul filosofic al modernității, Editura Humanitas, București; 6. P. Hazard, 1973, Criza conștiinței europene, Editura Univers, București; 7. O. Drimba, 1986, 1987, 1990, <i>Istoria culturii și civilizației</i>, vol. I-IV, Editura Științifică și Enciclopedică, București; 8. Werner Hofmann, 1977, <i>Fundamentele artei moderne</i>, Meridiane, București; 9. Mihai Dorin, 1998, <i>Civilizația românilor în viziunea lui Eminescu</i>, Ed. Fundației Culturale Române, București; 10. Idem, 1998, <i>Prelegeri de civilizație românească</i>, Editura Edinter, București; 11. Guy Hermet, 2005, <i>Istoria națiunilor și a naționalismului în Europa</i>, Editura Institutul European, Iași; 12. Raoul Girardet, 2003, <i>Naționalism și națiune</i>, Editura Institutul European, Iași; 13. Barbara Jelavich, 2000, <i>Istoria Balcanilor</i>, vol. I-II, Editura Institutul European, Iași; 14. Paul Johnson, 2003, <i>O istorie a lumii moderne</i>, Editura Humanitas, București; 15. Emanuel Mogârzan, 2003, <i>Introducere în dreptul comunitar</i>, Editura Fides, Iași; 16. D. Simon, 2001, <i>La système juridique communautaire</i>, 3e éd., P.U.F., Paris.; 17. Gabriel Asandului, 2013, <i>Istoria construcției europene</i>, Editura Politehnicum, Iași; 18. Adrian Liviu Ivan, 2009, <i>Sub zodia "Statelor Unite ale Europei"</i>, Editura CA Publishing, Cluj- Napoca; 19. Gabriel Asandului, Mihai Dorin, Horia Chiriac, 2013, <i>Europa în trei timpi</i>, Editura Politehnicum, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.a.1.Europa între civilizația greacă și cea romană	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.2. Creștinismul – elementul de legătură dintre antichitate și evul mediu;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.3.Cultura și civilizația europeană între medieval și modern;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.4. Europa revoluțiilor și rolul lor în configurarea bătrânului continent;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.5. Rolul artei în procesul de construire a culturii europene;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.6. De la Europa națiunilor la Uniunea Europeană;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.7. România și Europa	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Serge Berstein, Pierre Milza, 1998, <i>Istoria Europei</i>, vol. I-V, Editura Institutul European, Iași; 2. Bogdan Murgescu, 2010, <i>România și Europa. Acumularea decalajelor economice (1500-2010)</i>, Editura Polirom, Iași; 3. Alexandru-Florin Platon, Laurențiu Rădvan, Bogdan-Petru Maleon, 2010, <i>O istorie a Europei de Apus în Evul Mediu. De la Imperiul roman târziu la marile descoperiri geografice (sec. V-XIV)</i>, Editura Polirom, Iași; 3. Barbara Jelavich, 2000, <i>Istoria Balcanilor</i>, vol. I-II, Editura Institutul European, Iași; 5. Adrian Liviu Ivan, 2009, <i>Sub zodia „Statelor Unite ale Europei”</i>, Editura CA Publishing, Cluj-Napoca; 6. Gabriel Asandului, 2013, <i>Istoria construcției europene</i>, Editura Politehnicum, Iași; 7. <i>Enciclopedia Uniunii Europene</i>, 2007, ediția a III-a, Editura Meronia, București.		

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/ /Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	25 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25 %
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare: Studentul identifică principale perioade ale civilizației și culturii europene; definește conceptele de cultură și civilizație; analizează critic rolul jucat de biserică în procesul de formare a culturii și civilizației europene; prezintă elementele specifice Renașterii și Iluminismului; explică semnificația istorică a unor date semnificative ale istoriei europene și naționale; să analizează avantajele/dezavantajele constituirii Uniunii Europene; să explice; să redacteze și să prezinte o lucrare care abordează un subiect din aria tematică a cursului. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09. 2026

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

Titular/ titulari de aplicații: dr. Ciucanu Corneliu

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament
Conf. univ.dr. ing. Lidia Gaiginschi

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

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

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

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

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

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

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie mecanică și autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanica
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme si echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Etică și integritate academica Ethics and Integrity						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.EIA.117-2						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatru cu nr. locuri disponibile, videoproiector (PC, internet, platforme online)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Amfiteatru cu nr. locuri disponibile, videoproiector (PC, internet, platforme online)

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină scopul este acela de formarea unei conduite etice și responsabile în activitatea profesională și academică, prin înțelegerea principiilor morale, a valorilor fundamentale și a normelor de integritate specifice mediului universitar și ingineresc. Cursul urmărește dezvoltarea capacității de a identifica dileme etice, de a lua decizii corecte în situații profesionale complexe și de a promova onestitatea, transparența și respectul pentru deontologia profesională..

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	-
Aptitudini	-
Responsabilitate și autonomie	R.Î.3.3.3. Studentul răspunde de corectitudinea datelor, ipotezelor și rezultatelor. Studentul/absolventul documentează și comunică rezultatele cu respectarea eticii și proprietății intelectuale. R.Î.3.3.5. Studentul răspunde de corectitudinea documentației și conformitatea rezultatelor, de respectarea procedurilor, corectitudinea măsurărilor și validarea datelor. Studentul/absolventul colaborează responsabil și comunică neconformitățile și măsurile corective. R.Î.4.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î.5.3.3. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.Noțiuni generale de etică și integritate. Obiective, metode, definiții, abordări interdisciplinare. Legătura cu morala	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Tradiții în etică și integritate, etica teoretică raportată la etica aplicată, vulnerabilități, consecințe, probabilități de manifestare și riscuri în activitate. Consecințe ale încălcării principiilor etice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3.Despre plagiat. Definiții, istoric, exemple celebre, similitudine	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Noțiuni de deontologie profesională	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Problematika integrității	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Prevederile Codului munc	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Prevederile Legii nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Inginerie și etica	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Despre corupție - prevenire, combatere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Hărțuirea și comportamentul inadecvat în colectiv	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Metodologia de elaborare a codurilor de etică și integritate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.12. Prevederile codului de etică și deontologie profesională a UT Iași	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs:		

1. Etica, prof. univ. dr. Carmen Cozma – suport de curs – 2018 2. Proprietatea intelectuală și etica cercetării științifice – suport de curs – Ed. Performantica, 2018 3. Calitatea Educației în Învățământul superior, Constantin Sărmășanu-Chihai, Ed. Performantica, 2018 4. Emilia Șercan, Deontologie academică. Ghid practic, Univ. București, 2017 5. Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare 6. Legea 1/2011 7. Codul De Etică și Deontologie Profesională Universitară Cod Tuiasi.Cod.01		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.a.1. Conceperea, structurarea și redactarea unei lucrări de licență. Probleme de etica și plagiat	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.2. Etica cercetării și publicării	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.3. Despre plagiat;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.4. Legislația în domeniul eticii;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.5. Despre deontologia profesională și academică.;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.6. Probleme etice ale cercetării;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.7. Analiză raportului Comisiei de Etică	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Miroiu, A., (1995). Etica aplicata. Bucuresti: Editura Alternative, Filosofie & Societate 2. INCD "URBAN – INCERC"- PROCEDURA DE SISTEM - " Etica și integritatea" Document de referință: Standardul 1 – "Etica și Integritate" din cadrul Ordin 400/2015 din 22 iunie 2015 INDICATIV: PS-SCIM-01-1 3. Regulamentul de aplicare al codului de etică al TU Iași		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	25 %	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	

	Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.6 Condiții de promovare: Studentul să cunoască principale perioade ale culturii europene; să definească conceptele de cultură și civilizație; să analizeze rolul jucat de Biserică în cultura și civilizația europeană; Să prezinte o serie de caracteristici ale Renașterii și Iluminismului; să explice semnificația istorică a unor date semnificative pentru istoria europeană și națională; să analizeze critic avantajele/dezavantajele constituirii Uniunii Europene; să explice; să redacteze și să prezinte o lucrare care abordează un subiect din aria tematică a cursului. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09. 2026

Titular/ titulari de curs:

Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului

Titular/ titulari de aplicații:

Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament

Conf. Univ.dr. Ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,

Conf. Univ.dr. Ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

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

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

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

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

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

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – Denumire în engleză	Limba modernă 1 (Modern Language 1)						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.LM1.118						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. Evagrina Dîrțu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										15
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, calculator, videoproiector, boxă

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, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	- R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	- R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - R.Î.4.2.1. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
Responsabilitate și autonomie	- R.Î.2.3.2. Studentul ia decizii argumentate și răspunde de efectele tehnice, economice și de mediu ale soluțiilor. Studentul documentează și comunică profesional rezultatele analizelor. - R.Î.3.3.1. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. Adjectivul / adverbul – aplicații și vocabular contextual	Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura	1 oră
9.2.2. Grade de comparație, structuri specifice – aplicații și vocabular contextual		1 oră
9.2.3. Substantivul; substantiv numărabil/nenumărabil; specificități de utilizare și formă – aplicații și vocabular contextual		1 oră
9.2.4. Numeralul (cifra, numărul, specificități de formă); exprimarea distanței, dimensiunilor; forme – aplicații și vocabular contextual		2 ore
9.2.5. Prezentul simplu – aplicații și vocabular contextual		2 ore
9.2.6. Prezentul continuu; distincții situaționale – aplicații și vocabular contextual		2 ore
9.2.7. Exprimarea viitorului în limba engleză – aplicații și vocabular contextual		1 oră
9.2.8. Prezentul perfect (simplu și continuu) – aplicații și vocabular contextual		2 ore
9.2.10. Trecutul simplu; distincții situaționale; trecut continuu, mai-mult-ca-perfectul – aplicații și vocabular contextual		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Dîrțu E., <i>English Practice for Technical Students</i> , Performantica, Iași, 2017		
2. Evans, V.& J. Dooley, <i>Mechanics</i> , Student’s and Teacher's Book, Express Publishing, 2011		
3. Glendinning, E. H. & N. Glendinning, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i> , Oxford University Press, 1995		
4. Hollett, V. & J. Sydes, <i>Tech Talk</i> , Oxford, 2005		
5. https://www.perfect-english-grammar.com/grammar-exercises.html		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	75%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		-
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				
Standard minim de performanță: Studentul demonstrează capacitatea de a înțelege mesaje orale și scrise în limba engleză în proporție minimă de 50%, cu aproximare contextuală, cu utilizarea structurilor gramaticale și a vocabularului studiat în seminare, și are capacitatea de a recunoaște erori și de a le corecta contextual, utilizând independent informația gramaticală și lexicală studiată.				

Data completării: 15.09.2026

Titular de curs: Conf. dr. Evagrina Dîrțu

Titular de aplicații: Conf. dr. Evagrina Dîrțu

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)	Impactul activității ingineresti asupra mediului The impact of engineering activity on the environment						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.IAIAM.119						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Mihai Marius PRODAN						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș. I. dr. ing. Mihai Marius PRODAN						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Noțiuni elementare de fizică și chimie generală (nivel de liceu)
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitate de analiză a fenomenelor fizice și chimice din mediul înconjurător; utilizarea de bază a instrumentelor de calcul și a tehnologiei informației.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sala va fi dotată cu tabla, videoproiector și legătura la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei „Impactul activității ingineresti asupra mediului” constă în însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale privind interacțiunea dintre sistemele mecanice și mediul înconjurător, precum și a metodelor de prevenire și combatere a poluării. De asemenea se urmărește înțelegerea conceptelor de dezvoltare durabilă și economie circulară în inginerie, analiza principalilor poluanți generați de procesele de fabricație, funcționare și casare a echipamentelor mecanice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	- R.Î.2.1.3. Studentul/absolventul explică metodele de evaluare și optimizare energetică, economică și de mediu, inclusiv integrarea surselor regenerabile.
Aptitudini	- R.Î.2.2.5. Studentul/absolventul evaluează performanțele energetice, exergetice, economice și de mediu. - R.Î.2.2.6. Studentul/absolventul compară și selectează soluții convenționale, regenerabile și hibride. Studentul/absolventul propune soluții pentru creșterea eficienței și reducerea consumurilor și emisiilor. - R.Î.3.2.7. Studentul/absolventul analizează parametrii de funcționare și evaluează starea tehnică și performanțele. - R.Î.4.2.3. Studentul/absolventul 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	- R.Î.2.3.1. Studentul/absolventul ia decizii tehnice argumentate și răspunde de soluțiile proiectate, cu respectarea cerințelor de siguranță, eficiență și mediu. - R.Î.2.3.2. Studentul/absolventul ia decizii argumentate și răspunde de efectele tehnice, economice și de mediu ale soluțiilor. Studentul/absolventul documentează și comunică profesional rezultatele analizelor. - R.Î.4.3.3. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în Ingineria Mediului și dezvoltare durabilă: concepte de bază, istoricul industrializării și criza ecologică globală.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Componentele mediului înconjurător: atmosfera, hidrosfera, litosfera și biosfera; structură, funcționare și sensibilitate la factorii antropici.		2 ore
9.1.3. Surse de poluare specifice profilului mecanic: poluarea aerului (gaze de eșapament, pulberi, compuși organici volatili), poluarea acustică și vibrațiile.		2 ore
9.1.4. Impactul industriei asupra calității apei și a solului: ape uzate industriale, uleiuri uzate, reziduuri metalice și tratarea acestora.		2 ore
9.1.5. Gestionarea deșeurilor în activitatea industrială: clasificare, colectare, reciclare, revalorificare și economia circulară.		23 ore
9.1.6. Ecodesignul și analiza ciclului de viață (LCA): proiectarea produselor mecanice prietenoase cu mediul de la extracție la casare.		2 ore
9.1.7. Consumul energetic și eficiența energetică a mașinilor: surse convenționale vs. surse regenerabile de energie în industrie.		2 ore
9.1.8. Politică, legislație și standardizare de mediu: reglementări naționale, European Green Deal și standarde ISO 14001.		2 ore
9.1.9. Evaluarea Impactului asupra Mediului (EIM) și bilanțul de mediu: metodologii de analiză a proiectelor industriale.		2 ore
9.1.10. Tehnologii și practici de producție curată (Best Available Techniques - BAT): reducerea emisiilor la sursă.		2 ore
9.1.11. Impactul autovehiculelor și al sistemelor de transport asupra mediului: Emisii, catalizatori, vehicule electrice și hibride.		2 ore
9.1.12. Riscurile ecologice și accidente industriale majore: studii de caz, prevenire și planuri de urgență.		2 ore
9.1.13. Responsabilitatea socială corporativă (CSR) și etica inginerului: rolul deciziilor tehnice în protecția planetei.		2 ore

9.1.14. Sinteză și pregătire pentru evaluarea finală: recapitularea principalelor teme și discuții aplicative		2 ore
Bibliografie curs: 1. Cornea V. (2023). <i>Dezvoltare durabilă și protecția mediului</i> , Ed. Presa Universitară Clujeană, 2024 2. Sandu M., Dobre A., Manescu Al. (2007). <i>Ingineria mediului: principii, tehnologii și evaluarea impactului</i> , Editura Matrix Rom, București. 3. Apostol T., Dincă C. (2011), <i>Metode de evaluare a impactului asupra mediului</i> , Ed. Academiei Oamenilor de Știință din România 4. Battes K. (2025), <i>Evaluarea impactului de mediu. Note de curs</i> , Ed. Presa Universitară Clujeană 5. Comisia Europeană (2023). Pactul verde european, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_ro 6. ISO 14001:2015 / Revizuirile actualizate (2026). <i>Managementul de mediu</i> . (Asociația de Standardizare din România - ASRO).		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁸	Observații, timp alocat
1. Prezentarea disciplinei și a tematicii referatelor/studiilor de caz. Studiu de caz: calculul amprente de carbon a unui proces de prelucrare mecanică.	Informațiile scrise, exemplificarea, studii de caz	2 ore
2. Analiza unor rapoarte de calitate aerului și a apelor din regiunea Moldovei. Seminar aplicativ: clasificarea și codificarea deșeurilor industriale (HG 856/2002 și actualizări).		2 ore
3. Aplicație de Ecodesign: Reducerea consumului de material pentru un reper mecanic. Discuție pe marginea standardului ISO 14001 și a sistemelor de management de mediu.		2 ore
4. Studiul unui formular/raport de Evaluare a Impactului asupra Mediului (EIM). Analiza tehnologiilor BAT pentru turnătorii și prelucrări prin așchiere.		2 ore
5. Studiu comparativ: Autovehicule cu ardere internă vs. vehicule electrice. Evaluarea poluanților sonori și a măsurilor de antifonare în halele industriale.		2 ore
6. Analiza unui accident ecologic industrial (studiu de caz internațional sau național).		2 ore
7. Prezentarea proiectelor/referatelor realizate de către studenți.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Sandu M., Dobre A., Manescu Al. (2007). <i>Ingineria mediului: principii, tehnologii și evaluarea impactului</i> , Editura Matrix Rom, București. 2. Apostol T., Dincă C. (2011), <i>Metode de evaluare a impactului asupra mediului</i> , Ed. Academiei Oamenilor de Știință din România 3. ISO 14001:2015 / Revizuirile actualizate (2026). <i>Managementul de mediu</i> . (Asociația de Standardizare din România - ASRO).		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20 %	50%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare: definirea corectă a conceptului de dezvoltare durabilă și a principiilor de bază ale economiei circulare; identificarea principalilor poluanți industriali (gazoși, lichizi, solizi) generați în atelierele				

mecanice și numirea a cel puțin unei metode standard de filtrare sau epurare pentru fiecare.

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:

18.09.2026

Titular/ titulari de curs:

Ș. I. dr. ing. Mihai Marius PRODAN

Titular/ titulari de aplicații:

Ș. I. dr. ing. Mihai Marius PRODAN

Data avizării în departament:

21.09.2026

Director de departament,

Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **21.09.2026**

Decan,

Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026 - 2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Psihologia educației/ Educational Psychology						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.PE.120						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Buju C. Smaranda						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Buju C. Smaranda						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										17
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										37
Examinări ⁸										2
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135									
3.9 Numărul de credite	5									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Psihologia educației are ca obiectiv general analiza și explicarea fenomenelor psihologice implicate în actul educațional, cu scopul de a sprijini proiectarea, desfășurarea și evaluarea procesului de instruire și formare, precum și stimularea dezvoltării armonioase a personalității studentului. Sunt prezentate concepte și teorii despre dezvoltare, personalitate, învățare, motivație, creativitate și grupul școlar, subliniindu-se implicațiile practice pentru educație. Conținutul este prezentat interactiv, subliniindu-se diferite opinii teoretice critice, se problematizează și se încurajează gândirea critică a

studentilor. Exemplele din practica educatiională, studiile de caz analizate și documentarea online sunt un suport necesar pentru înțelegerea noțiunilor teoretice prezentate.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Abilități	- R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - R.Î.4.2.1. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
Responsabilitate și autonomie	- R.Î.2.3.2. Studentul ia decizii argumentate și răspunde de efectele tehnice, economice și de mediu ale soluțiilor. Studentul documentează și comunică profesional rezultatele analizelor. - R.Î.3.3.1. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1 Psihologia educației ca știință: definire, rol, interacțiune cu științe conexe.	Prelegere interactivă	2 ore
9.1.2 Factorii dezvoltării psihice: ereditatea, mediul și educația.	Dezbateri	5 ore
9.1.3 Dezvoltarea psihică. Stadii ale dezvoltării cognitive, psiho-sociale și morale.	Conversația euristică	5 ore
9.1.4 Cunoașterea personalității elevilor. Conceptul de personalitate: definiție și caracteristici. Structura și dinamica personalității (temperament, caracter și aptitudini). Teorii ale personalității. Implicații pentru educație.	Explicația Exercițiul Problematizarea	6 ore
9.1.5 Învățarea școlară: definiție, proces, forme, condiții. Modele ale învățării: asociaționism, constructivism, cognitivism. Aplicații în educație. Învățarea digitală.	Filme online	2 ore
9.1.6 Motivația școlară: definiție, caracteristici, teorii. Motivație și performanță: optimul motivațional. Strategii de stimulare a motivației elevilor.		2 ore
9.1.7 Grupul educațional: definire, clasificare. Particularitățile clasei de elevi ca grup social primar. Activitatea în grupul școlar: avantaje și limite.		2 ore
9.1.8 Creativitatea elevilor: definiție, niveluri, dimensiuni. Blocaje ale creativității. Metode de cultivare a creativității.		2 ore
9.1.9 Metode de cunoaștere psihopedagogică a elevilor.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Atkinson R.L., Atkinson R.C., Smith, E.E., Bem, D.J., 2002, <i>Introducere în psihologie</i>, Editura Tehnică, București. 2. Buju S., <i>Psihologia educației pentru studenții cu profil tehnic. Suport de curs. Suport de seminar</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, ediția a II-a, 2025, 326 pagini, ISBN 978-606-31-2265-1. 3. Butnaru S., Gherasim L. R., 2013, <i>Performanța școlară</i>, Polirom. 4. Cosmovici A., 1996, <i>Psihologie generală</i>, Polirom, Iași. 5. Cosmovici A., Iacob L., 1999, <i>Psihologie școlară</i>, Polirom, Iași. 6. Crahay M., 2009, <i>Psihologia educației</i>, Editura Trei, București. 7. Dobridor N., Pânișoară, I. O., 2005, <i>Știința învățării. De la teorie la</i>		

<i>practică</i>, Polirom, Iași. 8. Lerner, R. M., 2021, Concepts and theories of human development (4th ed.). New York: Routledge. 9. Neacșu I. (coord.), 2018, <i>Psihologia educației. Fundamente, procese, mecanisme, aplicații</i>. Polirom, Iași. 10. Neacșu I., 2010, <i>Introducere în psihologia educației și a dezvoltării</i>, Polirom, Iași; 11. Pânișoară I. O., 2015, <i>Profesorul de succes. 59 de principii de pedagogie practică</i>. Polirom, Iași. 12. Radu, I. T., 2000, Psihopedagogie. Fundamente teoretice și aplicații. Editura Didactică și Pedagogică. 13. Radu, L. E. (2015). Psihologia dezvoltării umane. Editura Fundației România de Măine. 14. Roco, M., 2001, <i>Creativitate și inteligență emoțională</i>, Editura Polirom, Iași. 15. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. Springer. 16. Sălăvăstru D., 2004, <i>Psihologia educației</i>, Polirom, Iași. 17. Schunk, D. H., 2020, Learning Theories: An Educational Perspective (8th ed.). Pearson. 18. Sousa, M. J., Marôco, A. L., Gonçalves, S. P., & Machado, A. D., 2022, Digital learning is an educational format towards sustainable education. Sustainability, 14(3), 1140. https://doi.org/10.3390/su14031140 19. Stipek, D., 2002, Motivation to Learn: Integrating Theory and Practice (4th ed.). Allyn & Bacon. 20. Tauer, J. M., & Harackiewicz, J. M., 2004, The effects of cooperation and competition on intrinsic motivation and performance. Journal of Personality and Social Psychology, 86(6), 849–861. https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.6.849 21. Zlate M., 2002, <i>Eul și personalitatea</i>, Editura Trei, București.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1 Seminar introductiv. Psihologia educației ca știință 9.2.2 Psihicul uman. Profesorul în contextul relației educaționale 9.2.3 Cunoașterea personalității elevilor: temperament, caracter, aptitudini 9.2.4 Învățarea școlară: stiluri, metode eficiente, blocaje. Aplicații online 9.2.5 Motivația școlară: strategii de motivare a elevilor. Studii de caz 9.2.6 Dinamici ale grupului: cooperarea, competiția și conformismul 9.2.7 Exerciții pentru stimularea creativității elevilor 9.2.8 Metode de cunoaștere psihopedagogică a elevilor: observația, convorbirea, chestionarul. Fișa psihopedagogică	Dezbaterea Exercițiul Problematizarea Conversația euristică Descoperirea Studiul de caz Jocul de rol Aplicații digitale: Padlet, Mentimeter, Kahoot, Learningapps, Google Forms, Liveworksheets.	2 ore 4 ore 6 ore 4 ore 2 ore 2 ore 2 ore 6 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Buju S., <i>Psihologia educației pentru studenții cu profil tehnic. Suport de curs. Suport de seminar</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, ediția a II-a, 2025, 326 pagini, ISBN 978-606-31-2265-1. 2. Dorofte T., 1998, <i>Dimensiuni socio-psihologice ale personalității</i>, Editura Pro-Humanitate, București. 3. Dumitriu Tiron E., 2000, <i>Psihologie educațională. Elemente de socio-psiho-terapie</i>, Editura „Gh. Asachi” Iasi. 4. Instrumente de testare psihologică: chestionar DECAS, Chestionat Eysenck, testul lui David A. Kolb, chestionarul inteligențelor multiple a lui Howard Gardner. 5. Neacșu I. (coord.), 2018, <i>Psihologia educației. Fundamente, procese, mecanisme, aplicații</i>. Polirom, Iași. 6. Pânișoară I.O., 2015, <i>Profesorul de succes. 59 de principii de pedagogie practică</i>. Polirom, Iași.		

7. Zlate M., 2002, <i>Eul și personalitatea</i> , Editura Trei, București.		
8. https://digitaledu.ro/aplicatii/padlet/		
9. https://digitaledu.ro/aplicatii/google-forms/		
10. https://learningapps.org/		
11. https://kahoot.com/		
12. https://www.liveworksheets.com/		
13. https://www.mentimeter.com/		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea 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).	-
		- 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; - rezolvare teme seminar.	50%
10.6 Condiții de promovare: Nota minimă 5 la seminar și nota minimă 5 la testul final.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2026

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

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

Data avizării în departament:
21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății:
21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

¹² Tablă, 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

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – Denumire în engleză	Limba modernă 2 (Modern Language 2)						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.LM2.121						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. Evagrina Dîrțu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											15
Examinări ⁸											2
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54										
3.9 Numărul de credite	2										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, calculator, videoproiector, boxă

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, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	- R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	- R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - R.Î.4.2.1. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
Responsabilitate și autonomie	- R.Î.2.3.2. Studentul ia decizii argumentate și răspunde de efectele tehnice, economice și de mediu ale soluțiilor. Studentul documentează și comunică profesional rezultatele analizelor. - R.Î.3.3.1. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Verbe și timpuri – sintetizare	Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura	2 ore
Condiționalul / Fraza condițională; exprimarea condiției		2 ore
Exprimarea scopului; mărci și conectori specifici; utilizarea informației în contexte situaționale cu specificitate tehnică		2 ore
Exprimarea cauzei; mărci și conectori specifici; utilizarea informației în contexte situaționale cu specificitate tehnică		2 ore
Exprimarea consecinței; mărci și conectori specifici; utilizarea informației în contexte situaționale cu specificitate tehnică		2 ore
Revizia sinoptică a formei interogative; formularea de cereri, exprimarea preferinței, solicitarea de informații și/sau opinii în contexte reale specifice și diverse		2 ore
Specificități de utilizare a imperativului; formularea de cereri, stabilirea de sarcini către un grup; explicarea regulilor, formularea de instrucțiuni, exprimarea politetii; exprimarea interdicției; instrucțiuni și precauții		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Virginia Evans, Jenny Dooley, <i>Mechanics</i> , Student's and Teacher's Book, Express Publishing, 2011 2. Glendinning, Eric H. & Norman Glendinning, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i> , Oxford University Press, 1995 3. Hollett, Vicki & John Sydes, <i>Tech Talk</i> , Oxford, 2005 4. Dîrțu E., <i>English Practice for Technical Students</i> , Performantica, Iași, 2017		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	75%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		
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				
Standard minim de performanță: Studentul demonstrează capacitatea de a înțelege mesaje orale și scrise în limba engleză în proporție minimă de 50%, cu aproximare contextuală, cu utilizarea structurilor gramaticale și a vocabularului studiat în seminare, și are capacitatea de a recunoaște erori și de a le corecta contextual, utilizând independent informația gramaticală și lexicală studiată.				

Data completării: 15.09.2026

Titular de curs: Conf. dr. Evagrina Dîrțu

Titular de aplicații: Conf. dr. Evagrina Dîrțu

Data avizării în departament: 21.09.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 21.09.2026

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme și echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză)				Dezvoltarea antreprenorială inovativă Innovative Entrepreneurship			
2.1.2. Codul disciplinei				IM.DAI.122			
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs				Conf. dr. ing. Liviu ANDRUȘCĂ			
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)				Conf. dr. ing. Liviu ANDRUȘCĂ			
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sala va fi dotată cu tablă, videoproiector și legătura la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Dezvoltarea antreprenorială inovativă este de a iniția studenții în activități antreprenoriale inovative, de a-i familiariza cu noțiunile, instrumentele, procedurile și oportunitățile activităților antreprenoriale moderne și de a dobândi abilități antreprenoriale prin exercițiu și simulare.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	-
Aptitudini	- R.Î.4.2.1. Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. - R.Î.4.2.3. Studentul 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	- R.Î.4.3.2. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - R.Î.5.3.1. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - R.Î.5.3.2. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - R.Î.5.3.3. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Fundamentele antreprenoriatului inovativ 9.1.1.1. Conceptul de inovație: Tipuri de inovație (disruptivă, incrementală, de produs, de proces) 9.1.1.2. Profilul antreprenorului modern: Mentalitatea de creștere (<i>growth mindset</i>) și asumarea riscului calculat 9.1.1.3. Ecosistemul antreprenorial: Rolul universităților, incubatoarelor, acceleratoarelor și al politicilor publice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Tehnici de creativitate și generarea ideilor de afaceri 9.1.2.1. Design Thinking: Empatizare, definire, ideare, prototipare și testare. 9.1.2.2. Metode de stimulare a creativității: Brainstorming inversat, SCAMPER și hărți mentale. 9.1.2.3. Identificarea oportunităților: Analiza tendințelor tehnologice, sociale și economice.		3 ore
9.1.3. Validarea pieței și metodologia Lean Startup 9.1.3.1. Filosofia Lean Startup: Ciclul Construiște-Măsoară-Învăță (<i>Build-Measure-Learn</i>). 9.1.3.2. Produsul Minim Viabil (MVP): Strategii de creare și testare rapidă cu resurse minime. 9.1.3.3. Dezvoltarea clientului (<i>Customer Development</i>): Interviu cu potențiali clienți și tehnici de mapare a problemelor		2 ore
9.1.4. Modelarea afacerii inovative 9.1.4.1. Business Model Canvas (BMC): Analiza celor 9 blocuri strategice. 9.1.4.2. Lean Canvas: Adaptarea modelului pentru startup-uri aflate în fază incipientă. 9.1.4.3. Modele de afaceri disruptive: Subscripție, freemium, platforme multilaterale (marketplace) și economie circulară		2 ore
9.1.5. Strategia de produs și Managementul Inovației 9.1.5.1. Ciclul de viață al inovației: De la cercetare-dezvoltare (R&D) la lansarea pe piață. 9.1.5.2. Managementul portofoliului de produse: Prioritizarea funcționalităților (<i>Product Roadmap</i>). 9.1.5.3. Agile și Scrum: Framework-uri de lucru pentru dezvoltarea rapidă și flexibilă a soluțiilor inovative		3 ore
9.1.6. Proprietatea intelectuală și protecția inovației		2 ore

9.1.6.1. Forme de protecție: Brevete de invenție, mărci înregistrate, drepturi de autor și secrete comerciale. 9.1.6.2. Strategia de IP (<i>Intellectual Property</i>): Cum transformi proprietatea intelectuală într-un avantaj competitiv. 9.1.6.3. Aspecte legale: Contracte de confidențialitate (NDA) și reglementări specifice domeniilor tehnologice.		
9.1.7. Strategii de Marketing și Go-To-Market (GTM) 9.1.7.1. Strategia GTM: Poziționarea pe piață și definirea propunerii unice de valoare (UVP). 9.1.7.2. Growth Hacking: Tehnici de marketing digital neconvenționale pentru creștere rapidă. 9.1.7.3. Achiziția și retenția clienților: Indicatori cheie (CAC - Costul de Achiziție, LTV - Valoarea pe Viață a Clientului).		2 ore
9.1.8. Managementul financiar și Metrics pentru Startup-uri 9.1.8.1. Planificarea financiară: Structura de costuri, fluxul de numerar (<i>Cash Flow</i>) și pragul de rentabilitate. 9.1.8.2. Indicatori specifici inovației: <i>Burn rate</i> (rata de cheltuire a banilor) și <i>Runway</i> (durata de viață financiară). 9.1.8.3. Unit Economics: Analiza profitabilității la nivel de produs sau utilizator individual.		2 ore
9.1.9. Finanțarea afacerilor inovative 9.1.9.1. Surse de finanțare timpurii: Bootstrapping, Business Angels și platforme de crowdfunding. 9.1.9.2. Capital de risc (<i>Venture Capital</i>): Fonduri de VC, etape de finanțare (Pre-seed, Seed, Seria A) și procesul de <i>Due Diligence</i>. 9.1.9.3. Granturi și fonduri nerambursabile: Programe europene și guvernamentale pentru inovare și cercetare		3 ore
9.1.10. Construirea echipei și cultură organizațională 9.1.10.1. Formarea echipei fondatoare: Roluri cheie (Hustler, Hacker, Hipster) și distribuția acțiunilor (<i>Equity</i>). 9.1.10.2. Cultura inovației: Psihologia siguranței la locul de muncă și acceptarea eșecului ca etapă de învățare. 9.1.10.3. Managementul talentelor: Recrutarea în startup-uri și sisteme de motivare (planuri de opțiuni pe acțiuni - ESOP).		2 ore
9.1.11. Scalarea afacerii și internaționalizarea 9.1.11.1. Strategii de scalare: Automatizarea proceselor, francizarea și extinderea geografică. 9.1.11.2. Internaționalizarea inovației: Adaptarea produsului la culturi și reglementări juridice diferite. 9.1.11.3. Parteneriate strategice: Colaborarea cu corporații mari (<i>Corporate Venturing</i>) pentru accelerarea creșterii.		3 ore
9.1.12. Guvernanță, etică și strategii de exit 9.1.12.1. Etica în tehnologie și inovație: Impactul social, sustenabilitatea (criteriile ESG) și responsabilitatea AI/datelor. 9.1.12.2. Guvernanță corporativă: Rolul Consiliului de Administrație (<i>Board of Directors</i>) și managementul crizelor. 9.1.12.3. Strategii de Exit: Listarea la bursă (IPO), fuziuni și achiziții (M&A) sau lichidarea activelor.		2 ore
Bibliografie curs: - Liviu Andrușcă, Suport curs și aplicații - Dezvoltarea antreprenorială inovativă (ultima actualizare – 2025) - Drucker P., (1993), Inovația și sistemul antreprenorial, Editura Enciclopedică, București. - Faulkner D., Bowman C., (2000), Elemente de strategie concurențială, Editura Teora, București. - Năstase C. (coordonator), (2006), Ghid de formare antreprenorială, Editura Didactică și Pedagogică, București - Văduva S., (2004), Antreprenoriatul: practici aplicative în România și în alte țări de tranziție, Editura Economică, - Dumitrescu A. (2020), Antreprenoriat și dezvoltarea afacerilor, Editura Politehnica Press, București - Ciurea M. (2021), Bune practici antreprenoriale studențești, Editura Sitech, Craiova.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁸	Observații, timp alocat
1.Fixarea obiectivelor personale (specifice, pozitive, SMART și stabilirea resurselor necesare)	informațiile scrise, exemplificarea, studii de caz	2 ore
2.Planificarea organizată. Metode de organizare a timpului.		2 ore
3.Managementul stress-ului. Rezolvarea creativă a conflictelor.		2 ore
4.Elaborarea unei strategii de carieră. Pregătirea unui CURRICULUM VITAE.		2 ore
5.Simularea inițierii unei afaceri		2 ore
6.Simularea realizării unui plan de afaceri		2 ore

7.Determinarea caracteristicilor de întreprinzător	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Liviu Andrușcă, Suport curs și aplicații - Dezvoltarea antreprenorială inovativă (ultima actualizare – 2025) 2. Drucker P., (1993), Inovația și sistemul antreprenorial, Editura Enciclopedică, București. 3. Faulkner D., Bowman C., (2000), Elemente de strategie concurențială, Editura Teora, București. 4. Năstase C. (coordonator), (2006), Ghid de formare antreprenorială, Editura Didactică și Pedagogică, București. 5. Dumitrescu A. (2020), Antreprenariat și dezvoltarea afacerilor, Editura Politehnica Press, București 6. Ciurea M. (2021), Bune practici antreprenoriale studențești, Editura Sitech, Craiova.	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20 %	50%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea caracteristicilor conceptului de antreprenariat inovativ, a noțiunilor legislative, a noțiunilor privind inițierea, protejarea, planificarea și conducerea unei afaceri.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:
18.09.2026

Titular/ titulari de curs:
Conf. dr. ing. LIVIU ANDRUȘCĂ

Titular/ titulari de aplicații:
Conf. dr. ing. LIVIU ANDRUȘCĂ

Data avizării în departament:
21.09.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. LIDIA GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **21.09.2026**

Decan,
Conf. dr. ing. GELU IANUȘ

Licență/ Masterat.

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

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2026 - 2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Sisteme si echipamente termice

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Pedagogie 1 Pedagogy I						
2.1.2. Codul disciplinei	IM.P1.123						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector dr. Tufeanu Magda						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector dr. Tufeanu Magda						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									26
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									28
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

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

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei *Pedagogie 1* este înțelegerea noțiunilor, teoriilor, principiilor pedagogice generale aplicabile procesului de învățământ și formarea gândirii pedagogice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	- R.Î.4.1.1. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică.
Aptitudini	- R.Î.3.2.3. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - R.Î.4.2.1. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.
Responsabilitate și autonomie	- R.Î.2.3.2. Studentul ia decizii argumentate și răspunde de efectele tehnice, economice și de mediu ale soluțiilor. Studentul documentează și comunică profesional rezultatele analizelor. - R.Î.3.3.1. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în problematica disciplinei Fundamentele pedagogiei: Pedagogia și sistemul științelor educației; Educația ca obiect de studiu al pedagogiei: funcții, forme, dimensiuni	Prelegere cu prezentare detailată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului și a videoproiectorului	4 ore
9.1.2. Finalitățile educației		2 ore
9.1.3. Comunicarea educațională: Particularități ale comunicării educaționale; Comunicarea profesor – elev.		6 ore
9.1.4.Problematicea teoriei curriculumului: Conceptul de curriculum; Clasificarea tipurilor de curriculum.		4 ore
9.1.5. Categoriile ale obiectivelor educaționale.		2 ore
9.1.6. Metodologia curriculum-ului: Conținuturi curriculare		2 ore
9.1.7. Proiectarea, implementarea și evaluarea curriculum-ului		4 ore
9.1.8. Elemente de reformă curriculară.		4 ore
Bibliografie curs		
● 1. Carcea I M, (coord.) 2002, Introducere in pedagogie, Ed. Gh. Asachi, Iași ● 2. Carcea I. M. , Farcaș, G., 2008, Pedagogie, Ed. Politehniun, Iași ● 3. Cucoș C, (coord.) 2002, Pedagogie pentru examenele de definitivat și grade didactice, Ed. Polirom, Iași ● 4. Gliga L., (coord.) 2002, Standardele profesionale pentru profesia didactică, editat de Ministerul Educației și Cercetării. ● 5. Tufeanu M, 2025 (ultima actualizare), <i>Note de curs</i> pentru disciplina Pedagogie		
9.2.a. Aplicații - seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat

1. Prezentarea disciplinei, a obiectivelor urmărite și a criteriilor de evaluare 2. Formele educației – educația formală, nonformală și informală 3. Dimensiuni clasice și moderne ale educației 4. Finalitățile educației – detaliere după clasificarea pe criteriul generalității și pe criteriul psihocomportamental 5. Competențele profesionale în educație 6. Analiza unor Documente ale Curriculum-ului Național 7. Reforma curriculară în învățământul tehnic și vocațional 8. Prezentarea referatelor tematice	expunerea liberă, informațiile scrise, exemplificarea, studii de caz	2 ore 2 ore 2 ore 4 ore 4 ore 6 ore 2 ore 6 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Anghel, O. , 2009, Aplicații pentru disciplina Pedagogie I: Fundamentele pedagogiei. Teoria și Metodologia Curriculum-ului, Editura PIM, Iași.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, forța de argumentare; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite; Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților 20%	50% (minim 5)
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 80%	
10.5 Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare - Este capabil să analizeze documente curriculare și să extragă obiective educaționale relevante.			
Nota finală minim 5			

Data completării: **15.09.2026**

Titular/ titulari de curs: Lector dr. Tufeanu Magda

Titular/ titulari de aplicații: Lector dr. Tufeanu Magda

Data avizării în departament:
21.09.2026

Director de departament
conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății:
21.09.2026

Decan,
conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș