

Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Facultatea de Mecanică

Domeniul de Studii: Ingineria Transporturilor

Programul de studii: Ingineria Transporturilor și a Traficului

Fișe de Disciplină Anul III		
Nr. Crt.	Disciplină	Cod Disciplină
1	Organe de mașini 2	ITT.OM2.301
2	Dinamica autovehiculelor - proiect	ITT.DAP.302
3	Electrotehnică	ITT.ETH.303
4	Automobile	ITT.AUT.304
5	Dinamica autovehiculelor	ITT.DA.305
6	Organe de mașini 2 - proiect	ITT.OM2P.306
7	Mijloace de transport	ITT.MT.307
8	Infrastructura rutiera si feroviara	ITT.IRF.308
9	Motoare cu ardere internă	ITT.MAI.309
10	Motoare cu ardere internă - proiect	ITT.MAI-P.310
11	Mecanica fluidelor si actionari hidraulice si pneumatice	ITT.MFAH.311
12	Ingineria traficului rutier 1	ITT.ITR1.312
13	Telematica Rutiera	ITT.TR.313
14	Sisteme de transport feroviar	ITT.STF.314
15	Proiectare asistată în transporturi	ITT.PAT.315-1
16	Informatică aplicată	ITT.IA.315-2
17	Transporturi multimodale	ITT.TM.316-1
18	Sisteme de transport rutier	ITT.STR.316-2
19	Transport public de persoane	ITT.TPP.317-1
20	Logistica transporturilor	ITT.LT.317-2
21	PRACTICĂ	ITT.PR.318
22	Instruire digitala bazata pe inteligenta artificiala	ITT.IDA.319
23	Simulare integrată a sistemelor tehnice	ITT.SIST.320
24	Voluntariat	ITT.VL.321
25	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar	ITT.PPS.322
26	Legislație in transporturi	ITT.LT.323
27	Educație antreprenorială	ITT.EA.324
28	Managementul clasei de elevi	ITT.MCE.325
29	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar	ITT.PPS.326

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Organe de mașini 2 (<i>Machine Elements 2</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.OM2.301						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing. Gelu Ianuș						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P)	Ș.l.dr.ing. Răzvan-Constantin Iordache						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d	-
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											20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											31
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	Mecanisme; Rezistența materialelor, Desen tehnic și infografică; Știința și ingineria materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	Matematică; Fizica elementară; Infografica; Proiectare asistată de calculator

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Organe de Mașini II continuă formarea competențelor necesare în proiectarea, exploatarea și întreținerea componentelor fundamentale ale sistemelor mecanice. Sunt abordate arborii drepti și osiile, lagarele de alunecare și de rostogolire, imbinările cu strângere elastică, elementele elastice și cuplajele. Cursul directionează mai cu seamă spre proiectare dar se referă și la aspecte constructive, materiale, elemente de precizie și de interconectare cu alte organe de mașină. Proiectul se referă la o transmisie mecanică cu roți dintate și pune accent pe angrenaje, arbori, etansare etc. Laboratorul cuprinde aspecte practice ale montării, exploatării, întreținerii și reparării organelor de mașini și a subansamblurilor din care acestea fac parte.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Acumulează principiile de proiectare, verificare și încercare a organelor de mașini studiate, cu legături cu exploatarea, întreținerea și analiza lor; C2. Descrie criteriile de rezistență, siguranță, fiabilitate și mentenanță aplicabile componentelor mecanice; C3. Interpretează ipotezele de calcul și metodele teoretice utilizate în construcția de mașini; C4. Se familiarizează cu metode de studiu experimental și încercarea organelor de mașini. C5. Utilizează normele și standardele tehnice specifice domeniului autovehiculelor rutiere.
Aptitudini	Studentul: A1. Aplică metode de calcul pentru verificarea rezistenței organelor de mașini la solicitări statice și variabile; A2. Utilizează instrumente digitale și programe de proiectare asistată pentru documentația tehnică; A3. Desfășoară activități de laborator pentru analiza și verificarea transmisiilor prin curele, lanțuri și angrenaje; A4. Elaborează și prezintă proiecte tehnice (ex. transmisie cu roți dintate), integrând teoria cu practica inginerescă; A5. Evaluează comparativ soluții constructive, alegând varianta optimă tehnic, economic și tehnologic.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: RA1. Respectă principiile etice și normele profesionale în activitatea de proiectare și experimentare; RA2. Își asumă responsabilitatea rezolvării sarcinilor tehnice și respectării termenelor stabilite; RA3. Colaborează și comunică eficient în echipe multidisciplinare de proiectare și cercetare; RA4. Practică autoevaluarea și documentarea continuă, utilizând resurse moderne de informare; RA5. Demonstrează autonomie și spirit critic în luarea deciziilor ingineresti privind proiectarea, exploatarea și întreținerea sistemelor mecanice auto.

8. Metode de predare

Predare la curs se derulează clasic, la tablă, cu reprezentarea grafică și derularea calculelor necesare. În plus, folosind videoproiectorul, se descriu construcții, soluții tehnice și tehnologice diverse, pentru aceleași piese și ansambluri și subansambluri. Exemplu: montarea și demontarea rulmenților; întreținerea și exploatarea lagărelor hidrodinamice, comparativ cu cele hidrostatice; analiza funcționării ambreiajelor mecanice comparativ cu cele hidraulice; analiza amortizoarelor și a suspensiilor, cu modificarea caracteristicilor de amortizare prin folosirea arcurilor etc.

Expunerea este liberă și se bazează pe discuții cu studenții, pentru a revela aspectele importante și a sublinia metodele teoretice și practice folosite. Se mai folosește modelarea 3D în CATIA, modelele fiind supuse analizelor simple, bazate pe M.E.F. pentru rezistența și pentru modurile de vibrație atinse de sistemele mecanice.

Aplicațiile urmăresc derularea proiectării, în etape logice și analize experimentale, cu evidențierea parametrilor funcționali necesare exploatării organelor de mașini studiate.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Oșii și arbori drepti 9.1.1.1 Arbori drepti. Predimensionare. Proiectarea formei 9.1.1.2 Arbori drepti. Verificări la solicitări variabile, deformări și vibrații. 9.1.1.3 Analiza CAD a arborilor și oșilor	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, Aplicații în CATIA video.	3 ore
9.1.2. Îmbinări cu strângere elastică 9.1.2.1. Îmbinări presate cilindrice: strângerea, corectarea strângerii, alegerea ajustajului presat și verificarea îmbinărilor. 9.1.2.2. Îmbinări presate pe con. Presiunea din îmbinare și capacitatea portantă.	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, Aplicații CATIA video.	4 ore
9.1.3. Îmbinări prin pene și caneluri 9.1.3.1. Îmbinări prin pene transversale 9.1.3.2. Îmbinări prin pene paralele 9.1.3.2. Îmbinări prin pene disc 9.1.3.3. Îmbinări prin caneluri. 9.1.3.4. Metode de creștere a rezistenței la oboseală a îmbinărilor dintre butuci și arbori.	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, Aplicații CAD video	3 ore
9.1.4. Lagare 9.1.4.1. Lagare de alunecare: - Lagare cu frecare limită și mixtă	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, videoproiector și aplicații CAD	18 ore

- Lagare radiale hidrodinamice - Lagare axiale hidrodinamice - Lagare hidrostatice - Lubrificatia cu gaze - Ungerea si sisteme de ungere ale lagarelor de alunecare 9.1.4.2. Lagare de rostogolire - Rulmenti. Tipuri. Materiale. Tehnologii - Principii ale deteriorarii rulmentilor. Oboseala de contact - Durabilitatea si capacitatea dinamica a rulmentilor - Incercari experimentale si corectarea durabilitatii teoretice - Lagare cu rulmenti		
9.1.5. Imbinari cu elemente elastice 9.1.5.1. Arcuri - Tipuri de arcuri, materiale si tehnologii. Caracteristici - Arcul elicoidal de compresiune-tractiune - Arcul lamelar de incovoiere - Arcul bara de torsiune si arcuri elicoidale de incovoiere - Arcuri de cauciuc 9.1.5.2. Amortizoare - Amortizoare clasice, Caracteristici si constructii - Amortizoare tubulare, mono si bi-corp	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, videoproiector si aplicatii CAD	6 ore
9.1.6. Cuplaje mecanice 9.1.6.1. - Cuplaje permanente fixe si mobile 9.1.6.2. - Cuplaje intermitente comandate si automate	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, videoproiector si aplicatii CAD	6 ore
9.1.7. Etansari - Etansari fara contact - Etansari cu contact	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector si aplicatii CAD	2 ore
Bibliografie curs: 1. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983. 2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tencă, București, 2001. 3. Grigoraș, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de mașini, Ed. Tehnica INFO, Chișinău, 2000. 4. Chișiu, Al., Organe de mașini, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1981. 5. Manea, Gh., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1956, 1971. 6. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de mașini, Ed. MATRIX ROM, București, 2008. 7. Dimarogonas, A.D., Machine Design, a CAD Approach, Ed. J. Wiley & Sons, New York, 2000. 8. Pop, D. ș.a., Organe de masini, Vol. I, II si III, Risoprint, Cluj- napoca, 2022,2024,2025.		
9.2a) Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2.1.a) Capacitatea portanta a imbinarilor presate. Ajustaje cu strangere	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.2 a) Lagare de alunecare radiale. Functionare. Ungere	Clasic, Videoproiector	2 ore
9.2.3a) Rulmenti. Montare. Demontare. Asigurare	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală	2 ore
9.2.4a) Determinarea experimentală a momentului de frecare in rulmenti	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.5a) Incercari de fiabilitate la rulmenti	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.6a) Elemente elastice. Constructii. Caracteristici	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2.7 a) Capacitatea portanta a cuplajelor electromagnetice	Clasic, Videoproiector, Instalație experimentală.	2 ore
9.2b Proiect	Metode de lucru ¹⁸	

9.2.1b Tema proiectului: Transmisie cu roți dinate și curele. Alegerea soluției constructive. Acționarea.	Prezentare soluții pe videoproiector	2 ore
9.2.2b Rapoarte de transmisie. Repartizare. Prima treaptă de reducere a turației.	Predare. Calcul și verificare	2 ore
9.2.3b Geometrie și parametri geometrici ai primei trepte de reducere a turației	Predare clasică. Verificare. Optimizare dimensională	2 ore
9.2.4b Calculul de rezistență a celei de-a doua trepte de reducere a turației	Predare clasică cu videoproiector; Calcul	1 ora
9.2.5b Geometrie și optimizare constructivă treaptă 2	Calcul și desen	1 ora
9.2.6b Proiectare treaptă 3	Calcul și desen	2 ore
9.2.7 b) Proiectare și verificare arbori	Calcul. Variante	4 ore
9.2.8 b) Proiectare îmbinări și verificări	Calcul. Variante	2 ore
9.2.9 b) Alegerea rulmenților. Verificare.	Calcul. Desen și plan de amplasare	2 ore
9.2.10 b) Carcasa. Elemente de precizie. Etansări.	Calcul și schiță	2 ore
9.2.11 b) Desene de ansamblu și de execuție	Desen	8 ore
Bibliografie aplicații (laborator / proiect): 1. Crețu, Sp., s.a., Organe de mașini, Lucrări, ed. TEHNOPRESS, 2013 2. Grigoraș, St., s.a., Organe de mașini. Îndrumar de proiectare, Ed. POLITEHNICUM, 2015. 3. *** Standarde de Organe de mașini. 4. *** Cataloage și prospecte ale firmelor producătoare.		

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).	10%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	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).		40%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.				

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

Data completării: **Martie 2026**

Titular de curs: Conf.dr.ing. Gelu Ianuș

Titular de aplicații: Ș.I.dr.ing. Răzvan-Constantin Iordache

Data avizării în departamentul titularului: **14.05.2026**

Director departament,
Conf. Dr. Ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica:

14.05.2026

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, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Dinamica autovehiculelor - Proiect (<i>Automotive Dynamics - project</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.DAP.302						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Andrei-Ionut Donțu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	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	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	42	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										30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										21
Examinări ⁸										17
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	93									
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	Mecanica 1 ; Mecanica 2 .
4.2 de rezultate ale învățării	-asimilarea principiilor de baza ale mecanicii clasice; -asimilarea conceptelor de echilibru static si dinamic; -abilitati de calcul algebric si de calcul diferential; -asimilarea structurii generale a unui autovehicul; -capacitatea de a interpreta reprezentari grafice si rezultate numerice.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tabla, videoproiector,ecran
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tehnica de calcul , videoproiector,ecran , conexiune internet

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina urmărește însușirea noțiunilor fundamentale privind dinamica autovehiculelor rutiere și principalii factori care influențează comportamentul dinamic al acestora. În esență, activitatea de proiect are ca scop formarea competențelor teoretice și aplicative necesare pentru analiza, modelarea și înțelegerea comportamentului dinamic al

autovehiculelor. Competențele dobândite vor permite studenților să abordeze, în viitor, probleme de optimizare a siguranței, confortului și performanțelor dinamice în exploatarea autovehiculelor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului, specializării și disciplinei; C2. Analizează și argumentează rezultate teoretice și experimentale, precum și documentația tehnică specifică domeniului, specializării și disciplinei; C3. Explică elementele fundamentale ale dinamicii autovehiculelor; C4. Cunoaște influența parametrilor autovehiculului (masă, distribuția greutății, geometrie) asupra comportamentului dinamic; C5. Demonstrează înțelegerea interacțiunii pneu–carosabil și a modelelor de forțe laterale și longitudinale dezvoltate în pneuri; C6. Cunoaște influența pneurilor și a interacțiunii acestora cu carosabilul asupra performanțelor dinamice ale autovehiculului; C7. Cunoaște noțiunea complexă de aderență, factorii care o influențează, precum și modul în care aceasta limitează forțele și momentele aplicabile roții echipate cu pneu; C8. Cunoaște principiile de stabilitate și manevrabilitate ale autovehiculelor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează principiile și metodele de bază ale domeniului și le aplică în procesul de proiectare a soluției de antrenare a autovehiculului; A2. Aplică metode ingineresti pentru modelarea simplificată și optimizarea autovehiculului din punct de vedere dinamic; A3. Utilizează instrumente informatice și elaborează aplicații software pentru modelarea și evaluarea comportamentului dinamic al autovehiculului; A4. Aplică ecuații simple de mișcare ale autovehiculelor în diverse scenarii de rulare (acelerare, frânare, viraj); A5. Modelează aspecte ale comportamentului dinamic al autovehiculului utilizând modele matematice simplificate; A6. Analizează, interpretează și evaluează metodologia de proiectare a autovehiculului din punct de vedere dinamic, precum și rezultatele obținute în urma proiectării.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Selectează și analizează surse bibliografice relevante, specifice disciplinei; RA2. Dovedește autonomie în studiul individual al problematicei disciplinei; RA3. Respectă principiile, normele și valorile de etică profesională în îndeplinirea corectă și la termen a sarcinilor, prin adoptarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în procesul decizional; RA4. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici eficiente de relaționare și muncă în echipă; RA5. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate, utilizând adecvat metode și tehnici eficiente de învățare pe parcursul întregii vieți; RA6. Are capacitatea de a lucra atât autonom, cât și în echipă, pentru rezolvarea problemelor complexe din domeniul autovehiculelor; RA7. Își asumă responsabilitatea pentru deciziile ingineresti luate în procesul de proiectare a autovehiculului din punct de vedere dinamic; RA8. Manifestă autonomie în utilizarea metodelor de analiză pentru fundamentarea deciziilor ingineresti; RA9. Dovedește o atitudine proactivă în identificarea și soluționarea problemelor aferente proiectului de disciplină.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și dezbateri. Vor fi folosite, atunci când este necesar, prezentări PowerPoint puse la dispoziția studenților, care vor conține idei sintetizate, imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor prezentate în cadrul cursului anterior. Metodele de predare sunt bazate, de asemenea, pe modele de învățare prin descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, prin utilizarea experimentului, demonstrației și modelării.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-	-	-
9.2c Proiect 1.Determinarea caracteristicii externe a motorului de acționare. 2.Determinarea caracteristicii forței la roată. 3.Determinarea caracteristicii factorului dinamic. 4.Diagramele de variație a accelerației- determinare analitică . 5.Evaluarea analitică a timpului de demaraj. 6.Determinarea spațiului de demaraj. 7. Determinarea parametrilor frânării (decelerația la frânare, spațiul de frânare). 8. Etajarea cutiei de viteze a autovehiculului. 9.Determinarea vitezei maxime in fiecare treapta a cutiei de viteze pe cale analitica. 10.Determinarea forțelor rezistente asupra autovehiculului. 11.Bilanțul de tracțiune (forțe) asupra autovehiculului. 12.Bilanțul de puteri asupra autovehiculului.	Metode de lucru ¹⁸ Proiectare ;analiza de lucrari; discuții ; interpretarea rezultatelor	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Abe, M., Vehicle Handling Dynamics, Theory and Application. Oxford, Butterworth-Heinemann, Published by Elsevier Ltd., 2009 2. Cordos, N.; Todorut, A., Dinamica autovehiculelor pe roti. Teste si aplicatii. Cluj-Napoca, Edit. Todesco, 2001 3. Stoicescu, A., Proiectarea performanțelor de tracțiune și de consum al automobilelor, Editura Tehnica, 2007 4. Tabacu, St.; s.a., Dinamica autovehiculelor. Indrumar de proiectare. Pitesti, Editura Universitatii din Pitesti, 2004 5. Todorut, A., Bazele dinamicii autovehiculelor. Algoritmi de calcul, teste, aplicatii. Cluj-Napoca, Edit. Sincron, 2005 6. Dontu A.I. – Indrumar de proiect la „Dinamica Autovehiculelor – format digital 7. Peter Lugner, Editor, <i>Vehicle Dynamics of Modern Passenger Cars</i> , Springer, International Center for Mechanical Science, 2019, ISSN 0254-1971, ISBN 978-3-319-79007-7		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluenta, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	0 %	80 %
		- test de evaluare formativ (verificare pe parcursul semestrului).	40 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60 %	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea/prezentarea proiectului.		20 %

10.6 Condiții de promovare

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

Data completării: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.dr.ing. Andrei-Ionut Donțu

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

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, 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 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Electrotehnică (<i>Electrical engineering</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.ETH.303						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. George-Andrei Ursan						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. George-Andrei Ursan						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	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									10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12	
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	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laborator specializat cu lucrări practice adecvate disciplinei, calculator pentru utilizare demonstrativă, videoproiector.

6. Obiectiv general al disciplinei

La disciplina Electrotehnică studenții vor afla despre principiile de bază ale circuitelor electrice, precum și ale construcției, funcționării și utilizării diverselor mașini electrice. Se vor oferi informații legate de funcționarea economică și în siguranță a circuitelor electrice de curent continuu și curent alternativ. Noțiuni teoretice și practice vor oferi o imagine de ansamblu privind principiile de producere a cuplurilor electromagnetice în mașini electrice și de funcționare a dispozitivelor electrotehnice incluse în sisteme și echipamente.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică concepte fundamentale specifice domeniului electric cu aplicativitate în ingineria autovehiculelor; C2. Explică elementele fundamentale și etapele unei analize caracteristice a circuitelor și a echipamentelor electrice cu aplicativitate în ingineria autovehiculelor; C3. Identifică teorii de analiză a circuitelor electrice și compară rezultatele specifice fenomenelor electrice; C4. identifică metode de testare a circuitelor electrice și echipamentelor electrice în vederea măsurării și testării parametrilor specifici.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează instrumente pentru efectuarea lucrărilor de analiză și testare a circuitelor electrice și echipamentelor specifice domeniului electric; A2. Planifică măsurarea mărimilor electrice și înțelege utilizarea diferitelor metode instrumentale; A3. Operează cu aparatura de laborator utilizată la măsurarea diferitelor mărimi electrice; A4. Evaluează critic procese, echipamente, proceduri specifice domeniului electric cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare; RA4. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Circuite electrice de curent continuu: Surse de energie electrică. Curent electric. Circuitul electric parcurs de c.c. Legea lui Ohm. Rezistența electrică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2.. Circuite electrice de curent continuu: Energia și puterea electrică. Legea Joule-Lenz. Calculul circuitelor liniare complexe de c.c. Teoremele lui Kirchhoff.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Circuite magnetice: definiții, structură, clasificare. Materiale feromagnetice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Circuite magnetice: Energia câmpului magnetic: pierderi de energie în corpuri metalice introduse în câmpuri magnetice variabile. Forțe în câmpul magnetic.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Circuite electrice de curent alternativ: Semnale sinusoidale, valori caracteristice. Reprezentarea simbolică a semnalelor sinusoidale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Circuite electrice de curent alternativ Elementele circuitelor în regim permanent sinusoidal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Circuite electrice de curent alternativ Circuite <i>RLC</i> serie și derivație, rezonanța electrică. Analiza circuitelor electrice liniare ramificate în regim permanent sinusoidal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Circuite electrice de curent alternativ Puteri în circuite de curent alternativ în regim sinusoidal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

9.1.9. Circuite electrice trifazate: definiții, clasificare. Conexiunile circuitelor trifazate. Puteri în circuitele trifazate. Factor de putere: importanța economică, metode de ameliorare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Transformatoare electrice Generalități: clasificare, construcție, mărimi nominale, semne convenționale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Transformatorul monofazat: funcționare, raport de transformare. Funcționarea în gol: ecuații, schema echivalentă. Funcționarea în sarcină: ecuații. Transformatorul monofazat raportat: ecuații, schema echivalentă. Puterea și pierderile transformatorului monofazat. Încercările: de mers în gol și de mers în scurtcircuit. Caracteristica externă. Randamentul transformatorului: metoda pierderilor separate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Probleme generale ale mașinilor de c.a. Clasificarea mașinilor electrice. Elemente constructive comune. Câmpul magnetic creat de înfășurările mașinilor de curent alternativ: câmpul magnetic creat de o înfășurare monofazată (pulsator), câmpul magnetic învârtitor trifazat, câmpul magnetic învârtitor bifazat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Mașini electrice asincrone Mașina asincronă trifazată: construcție, regimuri de funcționare, mărimi nominale, semne convenționale. Schema echivalentă a motorului asincron. Pierderile de putere și randamentul motorului asincron: diagrama energetică. Cuplul electromagnetic al motorului asincron trifazat. Caracteristica mecanică naturală $M = f(s)$. Caracteristicile mecanice artificiale. Stabilitatea motorului asincron trifazat. Pornirea motorului asincron trifazat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Mașini electrice de curent continuu Noțiuni generale: clasificare, elemente constructive, mărimi nominale, semne convenționale. Câmpul inductor al mașinii de curent continuu. Funcționarea în regim de generator: rolul sistemului colector-perii; calculul t.e.m. Funcționarea în sarcină: reacția indusului; comutația mașinilor de c.c. Caracteristicile de funcționare ale generatoarelor de c.c. Funcționarea în regim de motor: rolul sistemului colector-perii, cuplul electromagnetic, ecuația de tensiuni. Pornirea motoarelor de c.c. Motorul de c.c. cu excitație serie. Motorul de c.c. cu excitație derivație/separată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Ursan G.A. <i>Electrotehnică</i> , digital 2. Arădoaei S.T., Bahrin V. <i>Teoria circuitelor electrice I</i> . Editura Pim, 2019, Iași. 3. Cociu R.V., Cociu Livia. <i>Electrotehnică și electronică</i> . Editura Pim, 2015, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
	-	-
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. a. Norme de tehnica securității muncii și PSI în laborator b. Elemente de circuite electrice de curent continuu	Demonstrație practică, experiment	2 ore
2. Studiul experimental al circuitelor de curent continuu	Demonstrație practică, experiment	2 ore
3. Studiul experimental al circuitului RLC serie.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
4. Ameliorarea factorului de putere.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
5. Circuite electrice trifazate.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
6. Transformatorul monofazat.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
7. Motorul asincron trifazat cu rotorul în scurtcircuit.	Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	-
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Ursan G.A. <i>Electrotehnică-lucrări practice de laborator</i> , digital 2. Arădoaei S.T., Bahrin V. <i>Teoria circuitelor electrice I</i> . Editura Pim, 2019, Iași. 3. Cociu R.V., Cociu Livia. <i>Electrotehnică și electronică</i> . Editura Pim, 2015, Iași.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). 20%	-
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 20%	-
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 60%	60%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea caietelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	40%
10.6 Condiții de promovare			
Participare la lucrările practice de laborator și predarea la timp a lucrărilor de laborator. Obținerea notei 5 la examen.			

Data completării: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Ș.l.dr.ing. George-Andrei Ursan

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.dr.ing. George-Andrei Ursan

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

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 2027 - 2028

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
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului (ITT)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Automobile (<i>Automobiles</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.AUT.304						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Adrian-Constantin SACHELARIE						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist.univ.drd.ing. Daria SACHELARIE						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	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	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										9
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	26									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre compunerea, organizarea și funcționarea autovehiculelor rutiere. Aceste probleme joacă un rol esențial în industria producătoare de autovehicule, atât din punct de vedere conceptual, dar și ulterior în ceea ce privește exploatarea. Partea teoretică a disciplinei Bazele ingineriei autovehiculelor vă va oferi o imagine de ansamblu asupra tehnicilor și tehnologiilor moderne utilizate în construcția de automobile și creează fundamentul pentru disciplinele de specialitate în care se aprofundează elementele de calcul ale principalelor sisteme care contribuie la buna funcționare a vehiculelor. Puteți pune în practică ceea ce ați învățat prin efectuarea diferitelor experimente de laborator, folosind cunoștințele dobândite anterior în cadrul orelor de curs.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina Chimie analitică)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului automobilelor și ale specializării; C2. Analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului automobilelor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării; A2. Aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul automobilelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului automobilelor; RA2. Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului automobilelor; RA3. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA4. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice.

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, și analiza unor situații concrete.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Organizarea generală. Parametri constructivi 9.1.1.1. Destinația și clasificarea autovehiculelor. 9.1.1.2. Organizarea autovehiculelor rutiere. 9.1.1.3. Parametri constructivi. 9.1.1.4. Construcția caroseriilor. Construcția șasiurilor.	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
9.1.2. Motopropulsoare pentru autovehicule 9.1.2.1. Sisteme de propulsie pentru automobile 9.1.2.2. Mecanisme de cuplare/decuplare (ambreiaje) pentru automobile 9.1.2.3. Cutii de viteze pentru automobile 9.1.2.4. Transmisii longitudinale pentru autovehicule 9.1.2.5. Transmisii longitudinale pentru autovehicule 9.1.2.6. Transmisii planetare pentru autovehicule	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
9.1.3. Transmisii pentru autovehiculele din gama 4x4	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
9.1.4. Construcția punților 9.1.4.1. Construcția punții față 9.1.4.2. Construcția punții spate	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
9.1.5. Suspensia Autovehiculelor Rutiere 9.1.5.1. Rol funcțional. Cerințe, Clasificări. 9.1.5.2. Construcția suspensiilor cu elemente elastice metalice. 9.1.5.3. Construcția suspensiilor cu elemente elastice nemetalice. 9.1.5.4. Amortizorul .Construcție. Funcționare. 9.1.5.5. Calculul elementului elastic și al amortizorului	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	

9.1.6. Trenul de rulare al autovehiculelor. 9.1.6.1. Roțile de autovehicule. 9.1.6.2. Construcția pneului. 9.1.6.3. Razele roții	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
9.1.7. Mecanismul de direcție. 9.1.7.1. Rol funcțional. Cerințe, Clasificări. 9.1.7.2. Calculul rapoartelor de transmitere la mecanismele de direcție. 9.1.7.3. Construcția mecanismului de acționare a direcției . 9.1.7.4. Calculul mecanismului de acționare 9.1.7.5. Construcția transmisiei direcției. 9.1.7.6. Construcția servodirecției hidraulice. 9.1.7.7. Stabilitatea roților de direcție	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
9.1.8. Sistemul de frânare. 9.1.8.1. Rol funcțional .Cerințe, Clasificări. 9.1.8.2. Construcția frânelor cu tambur și saboți interiori. 9.1.8.3. Construcția frânelor disc. 9.1.8.4. Construcția servofrânei hidraulice. 9.1.8.5. Construcția pompei centrale de frână. 9.1.8.6. Repartitorul forței de frânare. 9.1.8.7. Materiale utilizate la realizarea saboților și a plăcuțelor de frână. 9.1.8.8. Sisteme de frânare hidraulice pentru autoturisme 9.1.8.9. Sisteme de frânare pneumatice pentru autovehicule 9.1.8.10. Sisteme de frânare cu A.B.S.	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	
Bibliografie curs: 1. Awari, G.K., Kumbhar, V.S., Tirpude, R.B., <i>Automotive systems</i> , Taylor & Francis Ltd. Pub. 2023 2. Dascăl, Amalia, Macarie, T., <i>Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice si aplicative</i> , Ed. PIM, 2013 3. Denton, T, Pells, H., <i>Automobile Mechanical and Electrical Systems</i> , 3 rd edition, CRC Press, 2020 4. Duffy, J., <i>Modern Automotive Technology</i> , Goodheart Wilcox & Co, Pub., 2020 5. Erjavec, J., Thompson, R., <i>Automotive technology</i> , Cengage Learning Inc. Pub., 2019 6. Halderman, J, <i>Automotive technology</i> , 4 rd edition, Prentice Hall Pub. , 2011R. 7. Roșca, E. Rakosi, V. Vâlcu, Gh. Manolache, <i>Autovehicule rutiere și tractoare</i> , Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-084-7, Iași, 2004 8. Reif, K., <i>Fundamentals of Automotive and Engine Technology</i> , Springer Verlag Pub., 2014 9. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., <i>Elemente de tehnologia autovehiculelor</i> , Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-125-8, Iași, 2005 10. Oprean, M., Burnete, N., Sachelarie, A. , ș.a. <i>Tehnologia automobilului modern</i> , Ed. XMEditor, 2020. 11. Untaru, M., Frățilă, Gh. , Poțincu, Gh., ș.a. <i>Calculul și construcția automobilelor</i> , E.D.P. București 1982. 12. Sachelarie, A., <i>Bazele ingineriei autovehiculelor note de curs</i> 13. VanGelder, K., <i>Fundamentals of Automotive Technology</i> , 3 rd edition, Jones&Bartlett Pub. Inc, 2022 14. *** <i>Bosch Automotive handbook</i> , 11 th edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
-		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2b.1. Instrucțiuni de protecția muncii. Prezentarea laboratorului. Determinarea parametrilor geometrici, gravimetrici și dimensionali ai autovehiculelor	Demonstrație practică, experiment. Discuții	
9.2b.2. Determinarea parametrilor cutiilor de viteze clasice și automate cu convertizor de cuplu	Demonstrație practică, experiment. Discuții	
9.2b.3. Determinarea parametrilor transmisiei longitudinale	Demonstrație practică, experiment. Discuții	
9.2b.4. Determinarea parametrilor punții spate motoare și a transmisiei principale	Demonstrație practică, experiment. Discuții	
9.2b.5. Determinarea parametrilor punții față motoare și de direcție	Demonstrație practică, experiment. Discuții	
9.2b.6. Determinarea parametrilor sistemului de direcție cu acționare mecanică și servoasistată	Demonstrație practică, experiment. Discuții	
9.2b.7. Determinarea parametrilor sistemului de frânare de la automobile. Evaluare finală	Demonstrație practică, experiment. Discuții	
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
-		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Crețu, Sp., Damian, I., Prisăcaru, Gh., <i>Calculul și Construcția Autovehiculelor Rutiere</i> Îndrumar de laborator, Litografia U.T. IAȘI 1997		

2. Dască, Amalia, Macarie, T., *Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice si aplicative*, Ed. PIM, 2013
3. Oprean, M., Burnete, N., **Sachelarie, A.**, ș.a. *Tehnologia automobilului modern*, Ed. XMEditor, 2020
4. **Sachelarie, A.**, *Sistemele autovehiculelor - lucrări de laborator*, Ed. Technopress, 2023
5. **Sachelarie, A.**, *Bazele ingineriei autovehiculelor* - lucrări de laborator, format electronic
6. VanGelder, K., *Fundamentals of Automotive Technology*, 3rd edition, Jones&Bartlett Pub. Inc, 2022
7. *** Bosch Automotive handbook, 11th edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022

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%	66% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		34% (minim 5)
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: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Adrian-Constantin SACHELARIE

Titular/ titulari de aplicații: Asist.univ.drd.ing. Daria SACHELARIE

Data avizării în departament: **14.05.2026**

Director de departament
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Dinamica autovehiculelor (<i>Automotive Dynamics</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.DA.305						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l. dr.ing. Iulian Agape						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l. dr.ing. Andrei Ionut Donțu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											21
Examinări ⁸											2
Alte activități:											-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	65										
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	Mecanica 1 ; Mecanica 2 .
4.2 de rezultate ale învățării	-asimilarea principiilor de baza ale mecanicii clasice; -asimilarea conceptelor de echilibru static si dinamic; -abilitati de calcul algebric si de calcul diferential; -asimilarea structurii generale a unui autovehicul; -capacitatea de a interpreta reperezentari grafice si rezultate numerice.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tabla, videoproiector,ecran
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tehnica de calcul , videoproiector,ecran , conexiune internet

6. Obiectiv general al disciplinei

Insușirea noțiunilor fundamentale referitoare la dinamica autovehiculelor rutiere și la principalii factori de influență ai comportamentului dinamic al acestora . In esenta, disciplina urmareste formarea competentelor teoretice necesare pentru analiza , modelarea si asimilarea comportamentului dinamic al autovehiculelor . Aceste competente vor permite studentilor sa abordeze in viitor probleme de optimizare a sigurantei, confortului si a performantelor dinamice in exploatare a autovehiculelor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de baza ale specializării și disciplinei; C2. Analizează și argumentează rezultate teoretice și experimentale și documentația tehnică specifică domeniului, specializării și disciplinei; C3. Explică elementele fundamentale ale dinamicii autovehiculelor; C4. Cunoaște influența parametrilor autovehiculului (masă, distribuție de greutate, geometrie) asupra comportamentului sau dinamic; C5. Dovedește înțelegerea interacțiunii pneu-carosabil și a modelelor de forțe laterale și longitudinale în pneuri; C6. Cunoaște influența pneurilor și a interacțiunii acestora cu carosabilul asupra performanței dinamice; C7. Cunoaște noțiunea complexă de aderență și factorii de influență asupra aderenței precum și modul în care aderența limitează forțele și momentele aplicabile roții cu pneu; C8. Cunoaște principiile de stabilitate și manevrabilitate ale autovehiculelor ;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează principii și metode de bază ale domeniului și le aplica în procesul proiectării soluției de antrenare a autovehiculului; A2. Este capabil de a aplica metode ingineresti pentru modelarea simplă și optimizarea autovehiculului sub aspect dinamic; A3. Utilizează instrumente informatice și elaborează software pentru modelarea și evaluarea comportamentului dinamic al vehiculului; A4. Aplica ecuații simple de mișcare a autovehiculelor în diverse scenarii de rulare (acelerare, frânare, viraj) A5. Modelează aspecte ale comportamentului dinamic al autovehiculului folosind modele simplificate ; A6. Analizează , interpretează și evaluează metodica proiectării autovehiculului sub aspect dinamic precum și rezultatele proiectării;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Colectează și analizează sursele bibliografice specifice disciplinei; RA2. Dovedește autonomie în studiu pe problematica disciplinei; RA3. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor ; RA4. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă; RA5. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA6. Are capacitatea de a lucra autonom și în echipă pentru rezolvarea problemelor complexe din domeniul autovehiculelor; RA7. Își asumă responsabilități pentru deciziile ingineresti luate în proiectarea autovehiculului sub aspect dinamic; RA8. ste autonom în utilizarea metodelor de analiză pentru luarea deciziilor ingineresti; RA9. Dovedește o atitudine proactivă în identificarea și soluționarea problemelor legate de proiectul la disciplina.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și dezbateri . Uneori vor fi folosite prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin idei, 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).

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Clasificarea autovehiculelor. Terminologie. Parametrii constructivi . Capacitatea de trecere. Capacitatea de virare. Greutatea și capacitatea de încărcare. Particularități constructive și funcționale ale pneurilor. Razele roților de autovehicul. Simbolizarea	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

pneurilor. Simbolizarea jantelor. Determinarea coordonatelor (longitudinale, transversala, inaltime) centrului de greutate in condiții statice .		
9.1.2. Caracteristicile motoarelor utilizate în tractiunea autovehiculelor. Caracteristica de turație la sarcina totala (externă) . Determinarea caracteristicii externe pe cale analitică. Caracteristică de sarcina. Analiza comparativa a caracteristicilor motoarelor utilizate pentru tractiunea autovehiculelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Procesul propulsiei autovehiculului cu roți. Randamentul transmisiei. Momentul motor transmis rotii. Echilibrul dinamic al rotii cu pneu (roata motoare , roata condusa, roata franata in cazurile stationar si nestationar). Aderenta si forta de aderenta. Limitarea de catre aderenta a fortelor si momentelor aplicabile rotii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.4 Aderenta transversala. Ghidarea rotilor. Cercul de aderenta. Elipsa de aderenta. Rularea rotilor cu pneu solicitate transversal. Momentul de autoalinierie al rotii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4 Studiul proceselor care au loc între pneu și calea de rulare. Aderenta dintre pneu si calea de rulare. Alunecarea pneului pe cale. Forta tangentiala specifica. Caracteristica de rulare. Coeficientul de aderenta si influente asupra acestuia. Viteza de alunecare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.5 Rezistențe la înaintarea autovehiculelor. Rezistenta la rulare (generare, factori de influenta, calcul). Rezistenta aerului (aerodinamica autovehiculului, influenta formei autovehiculului, calcul) . Rezistenta pantei. Rezistenta la demaraj.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6 Bilanțul de tracțiune (forță, puteri) .Caracteristica fortei la roata. Ecuatia generala de miscare.Caracteristicile dinamice si de viteza ale autovehiculelor Factorul dinamic .	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7 Reacțiunile normale ale căii de rulare. Reacțiuni normale în plan longitudinal. Reacțiunile normale în plan transversal. Influențe asupra reacțiunilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.8 Performanțele autovehiculelor (franare, accelerare). Demarajul autovehiculelor. Acceleratia. Timpul si spatiul de demarare. Parametrii capacitatii de franare. Forta de franare. Distributia dinamica a fortei de franare la axele autovehiculului. Parametrii capacitatii de franare. Influenta parametrilor constructivi ai autovehiculelor asupra calitatilor dinamice (greutate, randamentul transmisiei, forma autovehiculului, nuarul treptelor de viteza, etc). Variatia aderentei si cinematica procesului de franare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.9 Stabilitatea autovehiculelor pe roți. Stabilitatea longitudinala la rasturnare si la patinare/alunecare. Stabilitatea transversala . Deplasarea in viraj. Conditii de virare corecta.Determinarea reactiunilor la roți in viraj. Stabilitatea transversala la derapaj .	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.10 Răsturnarea transversala a autovehiculelor –abordare analitică. Aplicarea principiilor mecanicii la studiul răsturnării transversale a autovehiculelor . Conditii necesare . Conditii suficiente. Aplicarea metodelor energetice pentru studiul teoretic al răsturnării transversale a autovehiculelor . Posibilitati de evaluare a vitezelor de rasturnare transversala.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.11 Maniabilitatea autovehiculelor cu roți. Notiuni generale. Inflenta devierii pneurilor asupra miscarii autovehiculelor in viraj. Miscarea circulara cu viteza constanta (modelul plan, modelul cu ruli, influenta suspensiei). Miscarea uniforma pe o traectorie oarecare.Maniabilitatea autovehiculelor la deplasarea rectilinie.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.12 Consumul de combustibil la viteza constanta si la viteza variabila. Influenta parametrilor autovehiculului asupra consumului de combustibil (motorul, transmisia , greutatea , factorul aerodinamic , pneuri , stilul de conducere).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13 Implicatii ale dinamicii autovehiculelor in proiectarea cailor rutiere moderne. Principii de proiectare a drumurilor derivate din cerinte conceptuale de natura dinamica. Criterii privind solutia de racordare in plan.Criteriul confortului sub efectul acceleratiei transversale/laterale in viraj. Racordul tronsoanelor de cale rutiera in plan si in spatiu. Combaterea derapajului autovehiculelor prin racorduri cu arce de clotoida.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1.Untaru M., <i>Dinamica autovehiculelor pe roți</i> , Ed. Didactică și Pedagogică., București., 1981. 2. Soica A., Campian O., etc. - <i>Elemente de dinamica vehiculelor</i> , Editura Universitatii Transilvania din Brasov, Brasov, 2014 3. Andreescu, C., <i>Dinamica autovehiculelor pe roți</i> , Vol.1. Bucuresti, Edit. Politehnica Press, 2010 4. J. Y. Wong, <i>Theory of Ground Vehicles</i> , John Wiley&Sons.Inc , New York , U.S.A., 1993 5. Pacejka Hans Bastiaan <i>Tire and Vehicle Dynamics</i> , Butterworth-Heinemann , Oxford , U.K., 2002 6. Reza N. Jazar <i>Vehicle Dynamics –Theory and Application</i> , Springer –Verlag, Boston, U.S.A. , 2008 7. Gillespie, T.D., <i>Fundamentals of Vehicle Dynamics</i> . Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers, 1992 8. Agape I. – <i>Elemente de dinamica autovehiculelor-note de curs</i> , format digital (pdf, ppt)		

9. Basilio Lenzo, Editor - <i>Vehicle Dynamics-Fundamentals and Ultimate Trends</i>, CISM, Springer, International Center for Mechanical Science, 2022, ISSN 0254 – 1971, ISBN 978-3-030-75882-0 10. Peter Lugner, Editor, <i>Vehicle Dynamics of Modern Passenger Cars</i>, Springer, International Center for Mechanical Science, 2019, ISSN 0254-1971, ISBN 978-3-319-79007-7		
9.2b Laborator 1. Clasificarea și parametrii autovehiculelor. 2. Caracteristicile motoarelor și propulsia 3. Transmisia și aderența 4. Aderența transversală și ghidarea roților. 5. Procese pneu–carosabil 6. Rezistențele la înaintare 7. Bilanțul de tracțiune 8. Reacțiuni normale și performanțe 9. Stabilitate și răsturnare 10. Maniabilitate 11. Consum de combustibil și implicații proiectare căi rutiere 12. Prezentare lucrări laborator.	Metode de lucru¹⁸ Proiectare ;analiza de lucrări; discuții ; interpretarea rezultatelor	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Abe, M., Vehicle Handling Dynamics, Theory and Application. Oxford, Butterworth-Heinemann, Published by Elsevier Ltd., 2009 2. Cordos, N.; Todorut, A., Dinamica autovehiculelor pe roți. Teste și aplicații. Cluj-Napoca, Edit. Todesco, 2001 3. Stoicescu, A., Proiectarea performanțelor de tracțiune și de consum al automobilelor, Editura Tehnica, 2007 4. Tabacu, St.; s.a., Dinamica autovehiculelor. Indrumar de proiectare. Pitesti, Editura Universitatii din Pitesti, 2004 5. Todorut, A., Bazele dinamicii autovehiculelor. Algoritmi de calcul, teste, aplicații. Cluj-Napoca, Edit. Sincron, 2005 6. Dontu A.I. – Indrumar de proiect la „Dinamica Autovehiculelor – format digital 7. Peter Lugner, Editor, <i>Vehicle Dynamics of Modern Passenger Cars</i>, Springer, International Center for Mechanical Science, 2019, ISSN 0254-1971, ISBN 978-3-319-79007-7		

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).	0 %	80 %
		- test de evaluare formativ (verificare pe parcursul semestrului).	40 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60 %	
10.5b laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate,		20 %

	practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
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: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Ș.l.dr.ing. Iulian Agape

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.dr.ing. Andrei Ionut Donțu

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu Ianus

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 2027 - 2028

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
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului (ITT)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Organe de mașini 2 - Proiect (<i>Machine Elements 2 - project</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.OM2P.306						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l. dr. ing. Bogdan Chiriac						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	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																						10				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren																						4				
Pregătire seminarii/ laboratoare / proiecte, teme, referate și portofolii																						6				
Tutoriat																						4				
Examinări ⁸																						2				
Alte activități:																										
3.7 Total ore studiu individual ⁹												26														
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰												54														
3.9 Numărul de credite												2														

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector, acces la platforma digitală
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laborator de specialitate cu tehnica de calcul, infografica si videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Crearea deprinderilor viitorilor specialiști de a gândi, căuta, găsi și concepe soluții tehnice pentru proiectarea, exploatarea, întreținerea și repararea sistemelor mecanice specifice, cu respectarea criteriilor funcționale, economice, de fiabilitate, ergonomice etc. în scopul optimizării activității generale ingineresti.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște principiile generale de proiectare inginerească aplicate organelor de mașini; C2. Cunoaște solicitările statice și variabile și criteriile de siguranță asociate acestor solicitări; C3. Cunoaște tipologiile constructive, funcționale și dimensionale ale îmbinărilor filetate, transmisii prin curele, lanțuri, angrenaje și reductoare; C4. Cunoaște funcția, comportamentul și randamentul transmisiilor mecanice din ansambluri complexe; C5. Deține noțiuni despre documentația tehnică de execuție și montaj, conform standardelor inginerești.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică metode inginerești de proiectare, dimensionare și verificare pentru diverse organe de mașini; A2. Realizează calcule și analize funcționale și de rezistență pentru transmisii mecanice; A3. Folosește aparatura și standurile experimentale pentru verificarea ipotezelor teoretice; A4. Elaborează proiecte inginerești de ansamblu, incluzând soluții constructive, comparații tehnico-economice și justificări funcționale; A5. Redactează și susține documentații tehnice coerente, utilizând simboluri și norme specifice organelor de mașini.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.; RA2. Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.; RA3. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor;; RA4. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

Activitățile de predare se desfășoară prin prelegeri clasice și interactive, susținute cu ajutorul prezentărilor vizuale proiectate și al discuțiilor dirijate. Se aplică metode moderne de învățare activă, precum problematizarea, studiile de caz și demonstrațiile experimentale, care facilitează corelarea cunoștințelor teoretice privind principiile de proiectare, solicitările mecanice și comportarea materialelor cu aplicațiile practice din domeniul construcției organelor de mașini.

9. Conținuturi

9.1 Proiect		
1) Tema proiectului: mecanism de ridicare cu șurub (cric auto)		
2) Alegerea variantei constructive și comparații		
3) Proiectarea șurubului principal		
4) Proiectarea piuliței și pieselor de reazem		
1. 5) Proiectarea cadrului		
6) Proiectarea lagarelor cu rostogolire		
7) Analiza comparativa tehnică și tehnico-economică a variantelor posibile		
8) Intocmirea documentatiei de executie si montaj		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Cretu, Sp., s.a., Organe de masini, Lucrari, ed. TEHNOPRESS, 2013 2. Grigoras, St., s.a., Organe de masini. Indrumar de proiectare, Ed. POLITEHNIUM, 2015. 3. *** Standarde de Organe de masini. *** Cataloage si prospecte ale firmelor producatoare.		

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/ Colocviu	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de 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).	25%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală)	50%	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		40%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:

Martie 2026

Titular/ titulari de curs:

-

Titular/ titulari de aplicații:

Ș.l. dr ing. Bogdan CHIRIAC

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuş

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 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Mijloace de Transport (<i>Means of Transport</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.MT.307						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.I.dr. ing. Tudor Marian Ulian						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.I.dr. ing. Tudor Marian Ulian						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3b laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6b laborator	14
Distribuția fondului de timp ⁷					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii					5
Examinări ⁸					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual ⁹	26				
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Echipamente de laborator, dispozitive de măsură și control

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu problemele tehnice specifice apariției în timpul exploatării mijloacelor de transport și cu principalele metode de întreținere, reparare și recondiționare a subansamblelor sau componentelor acestora. Se urmărește formarea cunoștințelor de bază privind: tipurile de defecțiuni la care sunt supuse piesele și subansamblele, procedeele generale de remediere a acestora și modul specific de aplicare a acestor procedee în cazurile particulare ale diferitelor tipuri de mijloace de transport.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și explică conceptele și metodele de bază utilizate în activitățile de mentenanță și exploatare a mijloacelor de transport; C2. Analizează și argumentează rezultate experimentale și documentația tehnică specifică activităților de service în domeniul mijloacelor de transport.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor de analiză în construcția și exploatarea mijloacelor de transport; A2. Analizează și interpretează condițiile tehnice impuse de documentația de execuție și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al componentelor mijloacelor de transport; A3. Rezolvă probleme tehnologice specifice activității de exploatare și întreținere a sistemelor mijloacelor de transport; A4. Evaluează critic procese, echipamente și proceduri produse de industria transporturilor, prin utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul mentenanței mijloacelor de transport, prin selectarea adecvată și analiza surselor bibliografice specifice domeniului.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat.

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 activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Sisteme de propulsie și mijloace de transport. Definiții și clasificări: rutier, feroviar, naval. Parametri tehnici și de exploatare. Norme de consum și eficiență energetică.	Prelegere interactivă. Discuții	2 ore
9.1.2. Caracteristici tehnice generale ale mijloacelor de transport: dimensiuni, greutate, capacitate de transport, viteză și performanțe operaționale.	Prelegere interactivă. Discuții	2 ore
9.1.3. Tipuri de sisteme de propulsie utilizate la diferite moduri de transport și influența acestora asupra performanțelor: motoare cu combustie internă, turbine cu gaze, motoare electrice și hibride.	Prelegere interactivă. Discuții	2 ore
9.1.4. Transmisii și sisteme auxiliare: rolul lor în funcționarea eficientă a mijloacelor de transport, adaptarea la modul de operare (rutier, feroviar, naval).	Prelegere interactivă. Discuții	1 oră
9.1.5. Fiabilitate și durabilitate: factori care influențează performanța și întreținerea preventivă.	Prelegere interactivă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore
9.1.6. Performanțe operaționale: accelerare, viteză maximă, capacitate de încărcare, autonomie, consum de energie.	Prelegere interactivă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	6 ore
9.1.7. Stabilitate și maniabilitate: principii generale aplicabile mijloacelor de transport rutier, feroviar și naval, influența parametrilor constructivi asupra comportamentului dinamic.	Prelegere interactivă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore
9.1.8. Confort și siguranță: criterii de proiectare a mijloacelor de transport, evaluarea riscurilor și criterii ergonomice.	Prelegere interactivă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore

9.1.9. Aspecte de mediu și eficiență energetică: emisii, zgomot, consum de combustibil/energie, adaptarea la reglementările internaționale.	Prelegere interactivă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 ore
9.1.10. Principii de integrare în sistemele de transport: rolul fiecărui tip de mijloc de transport în lanțul logistic și intermodal.	Prelegere interactivă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 ore
Bibliografie curs: - 1. Bosch Automotive Handbook, 11th Edition, 2022 – adaptat la diferite moduri de transport. - J. Larminie, A. Dicks – <i>Electric Vehicle Technology Explained</i>, Wiley, 2012. - R. Hay – <i>Railway Engineering and Transport Systems</i>, 2018. - IMO – <i>International Maritime Organization Guidelines for Ship Design and Operation</i>, 2020. - Standarde și ghiduri internaționale privind caracteristicile tehnice și performanțele mijloacelor de transport (ISO, EN, IMO).		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
9.2.1. Identificarea și clasificarea diferitelor tipuri de mijloace de transport (rutier, feroviar, naval).	Demonstrație practică, exercițiu	
9.2.2. Analiza parametrilor tehnici principali: greutate, dimensiuni, capacitate, viteză și autonomie.	Demonstrație practică, exercițiu	
9.2.3. Compararea sistemelor de propulsie și transmisie utilizate la diferite moduri de transport.	Demonstrație practică, exercițiu	
9.2.4. Evaluarea performanțelor operaționale: accelerare, stabilitate, manevrabilitate.	Demonstrație practică, exercițiu	
9.2.5. Analiza confortului și siguranței în funcție de parametrii tehnici și construcția mijlocului de transport.	Demonstrație practică, exercițiu	
9.2.6. Evaluarea eficienței energetice și a impactului asupra mediului (consum de combustibil/energie, emisii, zgomot)	Demonstrație practică, exercițiu	
9.2.7. Studii de caz privind integrarea mijloacelor de transport în sistemele intermodale și rețelele de transport.	Demonstrație practică, exercițiu	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): - Bosch Automotive Handbook, 11th Edition, 2022 – adaptat la diferite moduri de transport. - J. Larminie, A. Dicks – <i>Electric Vehicle Technology Explained</i>, Wiley, 2012. - R. Hay – <i>Railway Engineering and Transport Systems</i>, 2018. - IMO – <i>International Maritime Organization Guidelines for Ship Design and Operation</i>, 2020. - Standarde și ghiduri internaționale privind caracteristicile tehnice și performanțele mijloacelor de transport (ISO, EN, IMO).		

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. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	70%	60%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	30%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator –Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		40%
10.6 Condiții de promovare				
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: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Ș.l.dr. ing. Tudor Marian Ulian

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.dr. ing. Tudor Marian Ulian

Data avizării în departament: **14.05.2026**

Director de departament
conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

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, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Infrastructură rutieră și feroviară (<i>Road and Railway infrastructure</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.IRF.308						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Gimiga Gelu Răzvan						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l. dr. ing. Gimiga Gelu Răzvan						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	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	-	3.3c proiect	1	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	14	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										15
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	● Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	● Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Infrastructură rutieră și feroviară” urmărește însușirea conceptelor de bază privind proiectarea, realizarea, exploatarea și întreținerea infrastructurilor de transport rutier și feroviar, prin analizarea elementelor geometrice, constructive și funcționale specifice drumurilor și căilor ferate. Sunt abordate principiile de dimensionare a traseelor, structurilor rutiere, terasamentelor, suprastructurii și infrastructurii căii ferate, precum și cerințele privind siguranța, capacitatea de circulație, durabilitatea și impactul asupra mediului. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de interpretare a documentațiilor tehnice, efectuare a calculelor de bază și alegere a soluțiilor constructive, prin realizarea unor aplicații introductive de proiectare și evaluare a infrastructurii rutiere și feroviare.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Definește conceptele fundamentale privind infrastructura rutieră și feroviară și principalele sale componente constructive; C2. Descrie structura și funcționarea elementelor infrastructurii de transport rutier și feroviar din perspectivă tehnică și funcțională; C3. Explică principiile de proiectare, exploatare și întreținere ale drumurilor, căilor ferate și lucrărilor de artă asociate; C4. Identifică factorii care influențează performanța și durabilitatea infrastructurii de transport, precum și parametrii utilizați pentru evaluarea acesteia; C5. Descrie noțiuni de bază privind siguranța circulației, monitorizarea stării infrastructurii și utilizarea tehnologiilor moderne în administrarea rețelelor de transport; C6. Exemplifică aplicații și soluții ingineresti utilizate pentru proiectarea, modernizarea și managementul infrastructurii rutiere și feroviare.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Identifică și utilizează elementele constructive specifice infrastructurii rutiere și feroviare în cadrul aplicațiilor practice; A2. Realizează analize introductive privind traseele, profilurile și caracteristicile geometrice ale drumurilor și căilor ferate; A3. Aplică metode de evaluare a stării tehnice a infrastructurii și identifică principalele defecte și degradări ale acesteia; A4. Utilizează metode elementare de colectare, validare și interpretare a datelor tehnice privind exploatarea și întreținerea infrastructurii de transport; A5. Analizează rezultatele obținute în cadrul studiilor și lucrărilor practice și formulează concluzii privind performanța, siguranța și durabilitatea infrastructurii rutiere și feroviare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Respectă principiile eticii profesionale, normele tehnice și reglementările specifice domeniului infrastructurii rutiere și feroviare, manifestând responsabilitate și rigurozitate în activitatea inginerescă; RA2. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare implicate în proiectarea, execuția, exploatarea și întreținerea infrastructurii de transport, utilizând metode adecvate de comunicare profesională; RA3. Demonstrează capacitate de autoînvățare și dezvoltare profesională continuă prin utilizarea surselor tehnice de specialitate și prin actualizarea permanentă a cunoștințelor din domeniul infrastructurii de transport; RA4. Participă la elaborarea și gestionarea proiectelor specifice infrastructurii rutiere și feroviare, demonstrând capacitate de planificare, analiză tehnică și aplicare a soluțiilor ingineresti în conformitate cu cerințele de siguranță și performanță.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări Power Point care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Introducere în infrastructura de transport	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 2. Clasificarea drumurilor și căilor ferate	Prelegere interactivă;	2 ore

	expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	
<i>Cap. 3. Elemente geometrice ale traseelor rutiere</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 4. Elemente geometrice ale traseelor feroviare</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	1 ore
<i>Cap. 5. Structura rutieră (sisteme rutiere)</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	3 ore
<i>Cap. 6. Infrastructura căii ferate</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 7. Materiale utilizate în construcții rutiere și feroviare</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 8. Terasamente</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 9. Drenaj și evacuarea apelor</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 10. Lucrări de artă (poduri, podețe, tuneluri)</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 11. Siguranța circulației</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 12. Întreținerea și reabilitarea infrastructurii</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore

Cap. 13. Impactul asupra mediului	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 14. Proiectarea infrastructurii de transport	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Bibliografie curs: 1. Țenea, D.-D., Stan, M.-I., Vintilă, D.-F., Construcția drumurilor, Editura Matrix Rom, București, 2024. 2. Rogers, M., Enright, B., Highway Engineering, 4th Edition, Wiley-Blackwell, 2023. 3. Nikolaides, A. – Highway Engineering: Pavements, Materials and Control of Quality. CRC Press, 2015 4. Chandra, S., Agarwal, M. M., Railway Engineering, 2nd Edition, Oxford University Press, 2013. 5. Li, D., Hyslip, J., Sussmann, T., Chrismer, S., Railway Geotechnics, CRC Press, 2016. 6. Pyrgidis, C. N., Railway Transportation Systems: Design, Construction and Operation, 2nd Edition, CRC Press, 2022.		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Studiul traseului. Alegerea soluției de traseu	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Calculul elementelor geometrice	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	2 ore
3. Dimensionarea structurii rutiere. Dimensionarea infrastructurii feroviare		2 ore
4. Proiectarea terasamentelor. Proiectarea sistemelor de drenaj		2 ore
5. Alegerea materialelor		2 ore
6. Realizarea planurilor și profilelor. Verificarea și optimizarea proiectului		2 ore
7. Prezentarea proiectului		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. Țenea, D.-D., Stan, M.-I., Vintilă, D.-F., Construcția drumurilor, Editura Matrix Rom, București, 2024. 2. Rogers, M., Enright, B., Highway Engineering, 4th Edition, Wiley-Blackwell, 2023. 3. Nikolaides, A. – Highway Engineering: Pavements, Materials and Control of Quality. CRC Press, 2015 4. Chandra, S., Agarwal, M. M., Railway Engineering, 2nd Edition, Oxford University Press, 2013. 5. Li, D., Hyslip, J., Sussmann, T., Chrismer, S., Railway Geotechnics, CRC Press, 2016. 6. Pyrgidis, C. N., Railway Transportation Systems: Design, Construction and Operation, 2nd Edition, CRC Press, 2022.		

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.	– Observarea sistematică a activității studenților (participare activă la curs,	10%	60% (minimum 5)

	Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)		
		– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
10.5c Proiect	Activitatea de proiect – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	– <i>Realizarea portofoliului de proiect</i>: efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de proiect</i>: evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Infrastructură rutieră și feroviară</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații:

Ș.l. dr. ing. Gimiga Gelu Răzvan

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu Ianuș

¹ Licență/ Masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹² Tablă, 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 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Motoare cu Ardere Internă <i>(Internal Combustion Engines)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.MAI.309						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing. Lidia Gaiginschi						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist.univ.dr.ing. George Achitei						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	1	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	14	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										15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Tutoriat ⁸										7
Examinări ⁹										5
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	53									
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	ORGANE DE MASINI, TERMOTEHNICA,
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tabla, videoproiector, materiale didactice specifice, Internet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Standuri experimentale, tehnica de calcul (PC).

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea unei baze solide de cunoștințe teoretice și practice privind principiile de funcționare, construcția, procesele termodinamice și caracteristicile de performanță ale motoarelor cu ardere internă, necesare înțelegerii și analizei sistemelor de propulsie utilizate în domeniul ingineriei auto.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște principiile de funcționare ale motoarelor cu ardere internă. C2. Identifică principalele componente constructive ale motorului și rolul fiecăreia. C3. Înțelege procesele termodinamice care au loc în ciclul de funcționare al motorului. C4. Cunoaște tipurile de motoare și diferențele dintre ele. C5. Înțelege parametrii de performanță și randamentul motoarelor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Poate interpreta diagramele ciclurilor termodinamice (P-V, T-s). A2. Este capabil să calculeze parametri de funcționare ai motorului (putere, cuplu, consum). A3. Utilizează corect aparatura de măsură și control specifică laboratoarelor de motoare. A4. Aplică noțiunile teoretice în activități practice și de laborator.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Manifestă responsabilitate în utilizarea echipamentelor și materialelor din laborator. RA3. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA4. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA5. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Metoda de predare se bazează pe demonstrații tehnice, activități practice și analiza graficelor și calculelor, pentru aplicarea directă a noțiunilor teoretice și dezvoltarea abilităților practice necesare în lucrul cu motoarele cu ardere internă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Clasificarea motoarelor termice cu piston(sapt. 1) 3 ore 1. Principii constructive și arhitectura generală a motoarelor cu ardere internă cu piston; 2. Criterii de clasificare; 3. Motoare cu ardere internă atipice, Wankel, Stirling etc. 2. Ciclurile termodinamice generale ale motoarelor termice cu piston; .. (sapt. 2) 3 ore 2.1. Ciclul Carnot; 2.2. Diagramele ciclurilor teoretice ale m.a.i.; 2.3. Diagramele ciclurilor reale ale m.a.i.; 2.4. Parametri caracteristici; 2.5. Presiunea medie indicată; 2.6. Randamentul termic, influențe. 3. Analiza proc. real de admisie cu ajutorul diagramei indicate..... (sapt. 3) 3 ore 3.1. Parametri procesului de admisie; 3.2. Influențe asupra procesului de admisie. 4. Analiza proc. de real de comprimare cu ajutorul diagr. indicate...(sapt. 4) 3 ore 4.1. Influențe asupra procesului de comprimare. 5. Analiza procesului real de evacuare cu ajutorul diagramei indicate..... (sapt 5) 3 ore 5.1. Influențe asupra procesului de evacuare. 6. Studiul procesului de ardere la motoarele termice cu piston.....(sapt.6) 3 ore 6.1. Considerații generale. Modele de ardere; 6.2. Arderea normală la motoarele Otto studiată cu ajutorul diagramei indicate;	Prezentare tip prelegere a problematicei studiate, folosind sisteme moderne complementare precum utilizarea unui videoproector, sau conexiunea la Internet. Utilizarea, in extenso, a exemplificărilor practice. Studiul unor situații generalizatoare. Antrenare studenților la discuții pentru fiecare capitol, sau subcapitol	

6.3. Arderea normală la motoarele Diesel studiată cu ajutorul diagramei indicate; 6.4. Studiul arderii cu detonație; 6.5. Studiul arderii cu aprinderi secundare; 6.6. Parametri procesului de ardere; 7. Studiul proceselor termodinamice reale ale motorului în doi timpi..... (sapt. 7,8) 6 ore 7.1. Motoarele tip Otto în doi timpi; 7.2. Motoarele Diesel în doi timpi. 8. Parametri caracteristici indicați și efectivi ai mot. termice cu piston.. (sapt. 9) 3 ore 9. Caracteristicile motoarelor termice cu ardere internă..... (sapt. 10,11) 6 ore 9.1. Metodologia trasarii caracteristicilor acestui tip de motoare; 9.2. Caracteristica de turatie a motoarelor Otto și Diesel; 9.3. Caracteristica de turație la sarcini parțiale; 9.4. Caracteristica de sarcină a motoarelor Otto și Diesel; 9.5. Caracteristica de consum de combustibil; 9.6. Caracteristica de propulsie. 10. Caracteristicile constructive ale motoarelor..... (sapt. 12,13) 7 ore 10.1. Dimensiuni constructive caracteristice; 10.2. Structura generală a motoarelor termice cu piston; 10.3. Motoare cu cilindrii în linie; 10.4. Motoare cu cilindrii în "V"; 10.5. Motoare cu cilindrii în stea; 10.6. Motoare lente navale. 10.7. Motoare rotative (Wankel)..... (sapt. 14) 2 ore		
Bibliografie curs: 1. Golgotiu E., "Procese și caracteristici ale motoarelor pentru autovehicule" Ed. "Gh. Asachi", Iasi 1994. 2. Gaiginschi R., Zătreanu Gh., "Motoare cu ardere internă, calcul și construcție" Ed. "Shakti", 1997. 3. Golgotiu E. "Metode de reducere a poluării motoarelor pentru autovehicule" Ed. Universitas XXI, Iasi, 2002. 4. Grunwald B., "Calculul și construcția motoarelor pentru automobile", Ed. Tehnică, București 1980. 5. Zugrăvel M., s.a., "Procesele și caracteristicile motoarelor termice cu ardere internă", Ed. "Gh. Asachi". Iasi, 1988. 6. Pană C., Popa M.G., s.a., "Dinamica Motoarelor cu Ardere Internă", Ed. MATRIXROM, București, 2005. 7. Popa M.G., "Moteurs a combustion interne" (franceza), Ed. MATRIXROM, București, 2005. 8. Motoare cu ardere internă. Grupul piston – Constantin Pana, Niculae Negurescu, Marcel Ginu Popa. Editura Matrix Rom, București, 2016. ISBN: 9786062503048. 9. Stone, Richard. Introduction to Internal Combustion Engines. 4th ed., Bloomsbury Academic, 2017. ISBN 978-1137028297. (bloomsbury.com) 10. Ferguson, Colin R., & Kirkpatrick, Allan T. Internal Combustion Engines: Applied Thermosciences. 3rd ed., John Wiley & Sons, 2016.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2b Laborator 1. Structura generală a motoarelor termice cu piston 2. Ridicarea diagramei ind 3. Prelucrarea diagramei indicat 4. Metodica ridicării caracteristicilor motoarelor 5. Ridicarea caracteristicilor de turatie si sarcină 6. Ridicarea caracteristicilor de consum de combustibil 7. Verificarea actităților	Metode de lucru¹⁷ Demonstrații practice, experimente folosind dotările din laboratoarele departamentului	
9.2c Proiect 1. Alegerea parametrilor funcționali ai motorului în funcție de destinație 2. Calculul parametrilor în perioade dmisie, variația presiunii	Metode de lucru ¹⁸	

3. Calculul compresiei, trasarea curbei de varatie a presiunii 4. Calculul proceselor de ardere si destindere 5. Trasarea diagramei indicate teoretice si rotunjite 6. Realizarea unui program de calcul termic al motorului folosind diverse medii de programare 7. Testarea programului realizat	Realizare temei de proiect folosind indrumarul de calcul, bibliografia si tehnica de calcul	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Golgotiu E., "Indrumar calcul termic", 2018 2. Indrumar lucrari de laborator si program de calcul de verificare actualizate anual. 3. <i>Diesel Fuel Injection</i> , Ed. Robert Bosch GmbH, 1994.		

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).		10%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		10%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		50% (minim nota 5)
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate.	- Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) -Demonstrație practică. -Obligatorie		20% (minim nota 5)
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese.	-Autoevaluarea, prezentarea și susținerea proiectului -Evaluarea critică a unui proiect -Obligatorie		20% (minim nota 5)
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: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Titular/ titulari de aplicații: Asist.univ.dr.ing. George Achiței

Data avizării în departament: **14.05.2026**

Director de departament,

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

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, 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 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Motoare cu ardere internă - proiect <i>(Internal Combustion Engines - project)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.MAI-P.310						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l. dr. ing. Donțu Andrei-Ionuț						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	42	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										34
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										30
Examinări ⁸										4
Alte activități:										10
3.7 Total ore studiu individual ⁹	93									
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Motoare cu ardere internă – Proiect” urmărește aprofundarea conceptelor constructive și funcționale specifice motoarelor cu ardere internă, prin parcurgerea etapelor principale ale procesului de proiectare, de la stabilirea datelor inițiale și realizarea calculului termic, până la determinarea parametrilor energetici, economici și dimensionali ai motorului. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de calcul, dimensionare și verificare a principalelor componente ale mecanismului motor, precum și utilizarea standardelor, cataloagelor tehnice și aplicațiilor software de specialitate pentru fundamentarea soluțiilor constructive. Prin elaborarea proiectului, studenții dobândesc capacitatea de a interpreta rezultatele obținute, de a justifica alegerile tehnice și de a întocmi documentația inginerască specifică domeniului ingineriei transporturilor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Explică principiile de funcționare ale motoarelor cu ardere internă cu aprindere prin scânteie și cu aprindere prin comprimare, evidențiind particularitățile constructive și funcționale ale acestora; C2. Descrie procesele termodinamice și transformările energetice care au loc în timpul ciclului de funcționare al motorului, precum și influența acestora asupra performanțelor obținute; C3. Identifică principalele componente ale motorului cu ardere internă și explică rolul funcțional, modul de solicitare și condițiile generale de funcționare ale acestora; C4. Definește și interpretează principalii parametri constructivi și funcționali ai motorului, precum puterea, momentul motor, cilindrul, raportul de comprimare, randamentul și consumul specific de combustibil; C5. Explică metodele de calcul utilizate pentru determinarea parametrilor termici, dinamici și constructivi ai unui motor cu ardere internă în cadrul procesului de proiectare; C6. Prezintă influența soluțiilor constructive și a regimurilor de funcționare asupra performanțelor energetice, economice, ecologice și de fiabilitate ale motoarelor utilizate în transporturi.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Selectează tipul și caracteristicile principale ale motorului cu ardere internă în funcție de categoria vehiculului, condițiile de exploatare și cerințele impuse prin tema de proiectare; A2. Efectuează calculul termic al motorului și determină parametrii caracteristici ai proceselor din cilindru, utilizând relații de calcul, ipoteze ingineresti și date tehnice adecvate; A3. Calculează și interpretează indicatorii energetici și economici ai motorului, precum puterea efectivă, momentul motor, presiunea medie efectivă, randamentul și consumul specific de combustibil; A4. Dimensionează preliminar principalele componente ale mecanismului motor și realizează verificări privind solicitările mecanice și termice ale acestora în diferite regimuri de funcționare; A5. Utilizează standarde, cataloage tehnice, surse bibliografice și aplicații software de specialitate pentru efectuarea calculelor, prelucrarea rezultatelor și alegerea soluțiilor constructive; A6. Elaborează, structurează și prezintă documentația tehnică aferentă proiectului, incluzând memoriul de calcul, schemele, reprezentările grafice, desenele și justificarea soluțiilor adoptate
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Realizează în mod autonom etapele principale ale proiectării unui motor cu ardere internă, respectând tema de proiectare, cerințele tehnice și termenele stabilite; RA2. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea datelor utilizate, a calculelor efectuate, a rezultatelor obținute și a soluțiilor constructive propuse în cadrul proiectului; RA3. Selectează și utilizează în mod critic sursele bibliografice, standardele, cataloagele și informațiile tehnice necesare, verificând relevanța și credibilitatea acestora; RA4. Adoptă decizii tehnice argumentate privind alegerea și dimensionarea soluțiilor constructive, ținând cont de criterii de performanță, siguranță, fiabilitate, cost și protecția mediului; RA5. Evaluează critic rezultatele calculelor, identifică eventualele erori sau neconcordanțe și propune măsuri de corectare și îmbunătățire a soluției proiectate; RA6. Respectă principiile de etică academică, integritate profesională și proprietate intelectuală și integrează feedbackul primit în vederea îmbunătățirii documentației finale.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări Power Point care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-	-	-

9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Tema de proiect și date inițiale	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Alegerea tipului de motor	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	4 ore
3. Calculul ciclului termodinamic		4 ore
4. Determinarea parametrilor principali		4 ore
5. Calculul mecanismului bielă-manivelă		4 ore
6. Calculul sistemului de alimentare		4 ore
7. Calculul sistemului de răcire		4 ore
8. Calculul sistemului de ungere		4 ore
9. Evaluarea performanțelor		4 ore
10. Verificarea și optimizarea proiectului		2 ore
11. Realizarea desenelor tehnice		4 ore
12. Prezentarea proiectului		2 ore

Bibliografie aplicații (laborator):

1. Abăitancei, D. (1980). *Motoare pentru automobile și tractoare*, vol. II. Ed. Tehnică, București.
2. Hansen, Z. (2023). *Internal combustion engine fundamentals*. NY Research Press.
3. Heywood, J. B. (2018). *Internal combustion engine fundamentals* (2nd ed.). McGraw-Hill Education. ISBN 9781260116106
4. Philippi, P. C. (2024). *Thermodynamics: From fundamentals to multiphase and multicomponent systems*. Springer Nature Switzerland.
5. Rakosi, E., & Roșca, R. (2007). *Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă*. Catedra de Motoare și Autovehicule Rutiere, format electronic, Iași.
6. Zugrăvel, M. (1972). *Procese în motoare cu ardere internă*. Rotaprint, I.P. Iași.
7. Gaiginschi, R., & Movileanu, G. (2000). *Motoare cu ardere internă – Calcul termic*. Editura Spanda.
8. Kirkpatrick, A. T. (2021). *Internal combustion engines: Applied thermosciences*. John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119454564>
9. Rakosi, E., Manolache, Gh., & Roșca, R. (2002). *Ghid de proiectare a motoarelor de automobile*. Editura Gheorghe Asachi, Iași.
10. Roșca, R., & Rakosi, E. (2004). *Motoare cu ardere internă*. Îndrumar electronic, format electronic, 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 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	– Observarea sistematică a activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)

	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.	– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
10.5c Proiect	Activitatea de proiect – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	– <i>Realizarea portofoliului de laborator</i>: efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de laborator</i>: evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Motoare cu ardere internă - proiect</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minime aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acestora.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații:

Ș.l. dr. ing. Donțu Andrei-Ionuț

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

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 2027-2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor și acționări hidraulice și pneumatice (<i>Fluid Mechanics and Hydraulic and Pneumatic Systems</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.MFAH.311						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Irina Mardare						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)	Șef lucr.dr.ing. Irina Mardare						
2.4 Anul de studii	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										21
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										12
Examinări										2
Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual	66									
3.8 Total ore pe semestru	108									
3.9 Numărul de credite	4									

4. Precondiții

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	Tablă, calculator, material didactic
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tablă, echipamente specifice, standuri experimentale din dotarea laboratorului

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea principiile de bază ale funcționării, construcției și proiectării elementelor și sistemelor de acționare hidraulică și pneumatică. Cunoașterea și utilizarea simbolurilor pentru aparatura hidraulică și pneumatică. Cunoașterea și utilizarea principiilor de concepere a schemelor hidraulice simple. Cunoașterea structurii și metodologiei de utilizare a unui stand de testare a echipamentelor hidraulice și a modului de interpretare a rezultatelor experimentale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște și înțelege construcției și funcționării echipamentelor specifice acționărilor hidraulice și pneumatice; C2. Cunoaște și înțelege bazelor teoretice privind reglarea unor parametrii caracteristici ai echipamentelor hidraulice și pneumatice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Are abilitatea de analiză și aplicare a cunoștințelor teoretice pentru rezolvarea unor aplicații specific echipamentelor hidraulice și pneumatice; A2. Are abilitatea de recunoaștere și aplicare adecvată a metodelor experimentale specifice sistemelor de acționare hidraulică și pneumatică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Selectează și analizează sursele bibliografice specifice acționărilor hidraulice și pneumatice; RA2. Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice acționărilor hidraulice și pneumatice.

8. Metode de predare

Curs: Prelegere interactivă, discuții, explicații.

Laborator: Prezentarea standurilor și a metodelor experimentale. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.

9. Conținuturi

9. 1. Curs	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. .Probleme introductive. Avantajele și dezavantajele acționărilor hidraulice. Fluide hidraulice. Scheme hidraulice simple. Exemple de calcul	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.2. Pompe volumice. Pompe volumice. Principiul de lucru și caracteristicile statice ale pompelor volumice. Pompa cu piston. Pompa cu pistonase radiale. Pompa cu paletе culisante. Exemple practice de calcul.		4 ore
9.1.3. Motoare volumice. Principiul de lucru și caracteristicile statice ale motoarelor volumice. Motoare volumice rotative. Motorul oscilant. Cilindri hidraulici. Exemple practice de calcul.		2 ore
9.1.4. Supape de presiune. Supape de presiune cu comandă directă. Supape de presiune cu comandă pilotată. Supape de presiune normal inchise. Supape de presiune normal deschise. Funcții ale supapelor de presiune.		4 ore
9.1.5. Distribuitoare. Distribuitoare cu sertar cilindric in miscare de rotatie. Distribuitor cu sertar cilindric in miscare de translatie. Distribuitoare cu sertar plan. Distribuitoare pilotate. Actionarea distribuitoarelor.		2 ore
9.1.6. Aparatura pentru modularea debitului. Drosele. Relatia debitului prin drosel. Regulate de debit cu doua cai. Regulate de debit cu trei cai. Supape de sens. Functiile supapelor de sens. Supape de sens deblocabile.		4 ore
9.1.7. Aparatura auxiliara. Acumulatori hidro-pneumatici - Tipuri constructive si particularitati. Rezervoare – probleme specifice de calcul si proiectare. Filtre. Metode de determinare a gradului de contaminare a lichidului. Tipuri de filtrare. Tipuri de elemente filtrante. Conducte și armături. Pierderi liniare si pierderi locale de presiune in instalatie de actionare hidraulica.		4 ore
9.1.8. Actionari pneumatice. Avantajele și dezavantajele acționărilor pneumatice. Particularități de calcul pentru sistemele pneumatice. Particularități constructive ale aparatului pneumatice.		4 ore
Bibliografie curs: 1. Mardare Irina, Acționări hidraulice și pneumatice, note de curs, format electronic, 2024; 2. Mardare Irina, Calcule de proiectare a echipamentelor hidraulice și pneumatice, format electronic, 2023; 3. Roșca Radu, Elemente de mecanica fluidelor și acționări hidraulice, Eitura Ion Ionescu de la Brad, Iasi, 2015;		

4. Vilău R., Acționări hidraulice, pneumatice și electrice pentru autovehicule, suport de curs, București, 2015;		
5. Dinu D., Mașini hidraulice și pneumatice utilizate în domeniul naval, Ed. Nautica, 2019.		
9.2b Laborator	Metode de lucru	
1. Generalități privind cercetarea experimentală și încercarea elementelor și sistemelor hidraulice de acționare.	Prezentarea standurilor și a metodelor experimentale.	2 ore
2. Studiul simbolizării aparaturii hidraulice, prin studiul unor scheme hidraulice și pneumatice simple.	Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.	2 ore
3. Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale pompelor volumice.		2 ore
4. Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale supapelor de presiune.		2 ore
5. Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale droselurilor.		2 ore
6. Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale elementelor de tip ajutoraj-clapetă.		2 ore
7. Studiul structurii sistemului pneumatic de poziționare cu axe pneumatice.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Mardare I., Pavăl M.S., Indrumar de laborator de acționări hidraulice și pneumatice, format electronic, 2024;		
2. Mardare Irina, Calcule de proiectare a echipamentelor hidraulice și pneumatice, format electronic, 2023		
3. SR ISO 3601-1:2010 Actionari hidraulice si pneumatice		
4. Tița I., Mardare I., Acționări hidraulice și pneumatice. Indrumar de laborator, Editura PIM, 2014		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 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.	0%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	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).	40%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea semnelor convenționale care constituie schemele de acționare hidraulică și pneumatică. Cunoașterea construcției și funcționării echipamentelor hidraulice și pneumatice. Cunoașterea modului de calcul a unor parametri caracteristici ai echipamentelor hidraulice și pneumatice.			
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: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs:
Şef lucr.dr.ing. Mardare Irina

Titular/ titulari de aplicații:
Şef lucr.dr.ing. Mardare Irina

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUŞ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Ingineria traficului rutier 1 <i>(Road Traffic Engineering 1)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.ITR1.312						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. Univ. dr. ing. Sachelarie Adrian-Constantin						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. Univ. dr. ing. Sachelarie Adrian-Constantin						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	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										5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	25									
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	● Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	● Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Ingineria traficului rutier” urmărește însușirea conceptelor de bază și a metodelor specifice de analiză a circulației rutiere, prin studierea caracteristicilor fluxurilor de trafic, a capacității de circulație, a nivelului de serviciu și a interacțiunilor dintre participanții la trafic și infrastructura rutieră. Sunt analizate procesele de colectare, prelucrare și interpretare a datelor de trafic, în vederea identificării disfuncționalităților și fundamentării soluțiilor pentru creșterea siguranței rutiere, fluidizarea circulației și utilizarea eficientă a rețelelor de transport. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de efectuare a măsurărilor de trafic, calculare a indicatorilor specifici și evaluare a performanțelor circulației, prin realizarea unor aplicații introductive privind analiza fluxurilor, dimensionarea capacității și organizarea traficului rutier.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Explică noțiunile fundamentale ale ingineriei traficului rutier și descrie relațiile dintre participanții la trafic, vehicule, infrastructura rutieră și mediul de circulație; C2. Definește și interpretează principalii parametri ai fluxurilor de trafic, precum intensitatea, viteza, densitatea, capacitatea de circulație, debitul de saturație și nivelul de serviciu; C3. Descrie metodele de colectare, prelucrare și analiză a datelor de trafic obținute prin măsurători directe, înregistrări automate și studii de circulație; C4. Explică principiile de organizare și dirijare a circulației în intersecții, pe sectoare de drum și în rețele rutiere urbane și interurbane; C5. Prezintă factorii care influențează capacitatea, fluenta și siguranța circulației, precum și efectele congestiei asupra timpilor de deplasare, consumului de combustibil și mediului; C6. Descrie metodele și indicatorii utilizați pentru evaluarea performanțelor traficului rutier și pentru fundamentarea soluțiilor de optimizare a circulației.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Colectează și prelucrează date referitoare la volumele de trafic, vitezele de circulație, compoziția fluxurilor și distribuția temporală și spațială a acestora; A2. Calculează și interpretează indicatorii caracteristici ai traficului rutier, utilizând relații de calcul, metode statistice și instrumente software adecvate; A3. Determină capacitatea de circulație și nivelul de serviciu pentru sectoare de drum, benzi de circulație și intersecții, în funcție de condițiile geometrice și de trafic; A4. Analizează funcționarea intersecțiilor semaforizate și nesemaforizate și propune soluții de organizare, semnalizare și dirijare a circulației; A5. Identifică disfuncționalitățile unei rețele rutiere, precum congestia, întârzierile, formarea cozilor și punctele cu risc ridicat, și formulează măsuri de îmbunătățire; A6. Elaborează și prezintă studii de trafic și documentații tehnice care includ calcule, reprezentări grafice, interpretarea rezultatelor și justificarea soluțiilor propuse.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Realizează în mod autonom activități de colectare, prelucrare și interpretare a datelor de trafic, respectând cerințele metodologice și obiectivele stabilite; RA2. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea măsurărilor, a calculelor efectuate și a concluziilor formulate în cadrul analizelor de trafic; RA3. Selectează și utilizează critic metodele, standardele, normativele și sursele de date necesare evaluării condițiilor de circulație; RA4. Adoptă decizii tehnice argumentate privind organizarea și optimizarea traficului, luând în considerare siguranța rutieră, capacitatea, fluenta și impactul asupra mediului; RA5. Evaluează critic rezultatele obținute, identifică limitele metodelor utilizate și propune ajustări sau soluții alternative pentru îmbunătățirea circulației; RA6. Colaborează în cadrul echipelor de lucru, comunică rezultatele analizelor și integrează feedbackul primit pentru perfecționarea soluțiilor tehnice propuse.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări PowerPoint care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Introducere în ingineria traficului rutier	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții	2 ore

	ghidate; explicații și exemplificări	
<i>Cap. 2. Caracteristicile traficului rutier</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 3. Parametrii fundamentali ai traficului</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 4. Relații fundamentale trafic-viteză-densitate</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 5. Capacitatea de circulație a drumurilor</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	3 ore
<i>Cap. 6. Nivelul de serviciu (LOS)</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 7. Studii și măsurători de trafic</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 8. Organizarea și dirijarea traficului</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 9. Intersecții rutiere</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 10. Semaforizarea traficului</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 11. Siguranța circulației rutiere</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 12. Impactul traficului asupra mediului</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 13. Sisteme inteligente de transport (ITS)</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 14. Elemente de planificare a traficului</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții	2 ore

	ghidate; explicații și exemplificări	
Bibliografie curs:		
1. Florea, D., Cofaru, C., Șoica, A., Managementul traficului rutier, Brașov, Ed. Universității Brașov, 2000.		
2. Filip, N., Ingineria traficului rutier, Ed. Mediamira 2020.		
3. Gaiginschi, R., Filip, I.: Expertiza tehnică a accidentelor rutiere, București, Ed. Tehnică, 2002.		
4. Ite, B., Traffic engineering handbook 7e, John Wiley^Sons Inc. Pub., 2016.		
5. Scarpete, D. Trafic rutier, București, Ed. Matrix Rom, 2001.		
6. Yannis, G., Cohen, S., Traffic safety, volume 4, Wiley -ISTE Pub, 2016. 12. *** Manual on uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, 11ed, U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 2023.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Metode de colectare a datelor de trafic	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Calculul parametrilor de trafic	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	3 ore
3. Determinarea capacității de circulație		2 ore
4. Evaluarea nivelului de serviciu		2 ore
5. Analiza intersecțiilor		3 ore
6. Proiectarea semaforizării		2 ore
7. Studii de siguranță rutieră		3 ore
8. Analiza fluxurilor de trafic		2 ore
9. Utilizarea software-urilor de simulare		3 ore
10. Interpretarea datelor de trafic		2 ore
11. Elaborarea studiilor de trafic		2 ore
12. Prezentarea rezultatelor		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator):		
1. Florea, D., Cofaru, C., Șoica, A., Managementul traficului rutier, Brașov, Ed. Universității Brașov, 2000.		
2. Filip, N., Ingineria traficului rutier, Ed. Mediamira 2020.		
3. Gaiginschi, R., Filip, I.: Expertiza tehnică a accidentelor rutiere, București, Ed. Tehnică, 2002.		
4. Ite, B., Traffic engineering handbook 7e, John Wiley^Sons Inc. Pub., 2016.		
5. Scarpete, D. Trafic rutier, București, Ed. Matrix Rom, 2001.		
6. Yannis, G., Cohen, S., Traffic safety, volume 4, Wiley -ISTE Pub, 2016. 12. *** Manual on uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, 11ed, U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 2023.		

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.	– Observarea sistematică a activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de	10%	60% (minimum 5)

	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.	echipă, referat – studiu de caz)		
		– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
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.	– <i>Realizarea portofoliului de laborator</i> : efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de laborator</i> : evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Ingineria traficului rutier 1</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații:

Prof. Univ. dr. ing. Sachelarie Adrian-Constantin

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

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;

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

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 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Telematică rutieră (Road Telematics)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.TR.313						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing. Eduard-Costel LUNCĂ						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr.ing. Eduard-Costel LUNCĂ						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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											6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											2
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											4
Examinări ⁸											2
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	12										
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, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Telematică rutieră” urmărește însușirea conceptelor de bază și a arhitecturilor specifice, prin parcurgerea fluxului complet al datelor telematice (achiziție, transmitere, stocare și prelucrare), până la transformarea acestora în informații necesare pentru creșterea siguranței rutiere, managementul inteligent al traficului și managementul operațional al flotelor. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de integrare hardware–software și de prelucrare/interpretare a datelor, prin realizarea unor aplicații introductive de localizare, comunicații de date și generare de evenimente telematice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Definește conceptele fundamentale ale telematicii rutiere și principalele domenii de aplicare; C2. Descrie arhitectura generală a unui sistem telematic din perspectivă funcțională; C3. Explică principiile de bază ale poziționării GNSS și ale comunicațiilor vehiculare V2X; C4. Identifică sursele de date telematice și parametrii derivați utilizați în aplicații; C5. Descrie noțiuni de bază privind calitatea datelor, securitatea comunicațiilor și platformele software telematice; C6. Exemplifică aplicații ale telematicii în siguranța rutieră, managementul inteligent al traficului și managementul operațional al flotelor.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Integrează senzori, module de comunicație și alte dispozitive specifice telematicii rutiere; A2. Realizează aplicații introductive de localizare GNSS și transmitere de date către cloud; A3. Implementează funcții telematice de bază: monitorizarea parametrilor vehiculari și de mediu și generarea de evenimente/alerte; A4. Aplică metode elementare de validare și interpretare a datelor telematice; A5. Analizează rezultatele obținute și formulează concluzii privind funcționarea sistemului telematic.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile eticii profesionale, manifestând corectitudine, responsabilitate și rigoare în executarea sarcinilor și în luarea deciziilor tehnice; RA2. Colaborează eficient în cadrul echipelor multidisciplinare, aplicând tehnici adecvate de comunicare și relaționare pe diverse niveluri ierarhice; RA3. Demonstrează capacitate de autoformare, documentându-se permanent în domeniul propriu de activitate și utilizând metode moderne de învățare continuă și dezvoltare profesională; RA4. Elaborează și gestionează proiecte profesionale specifice ingineriei transporturilor, demonstrând capacitate de planificare, analiză și implementare a soluțiilor tehnice.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări PowerPoint care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
<i>Cap. 1. Introducere în telematica rutieră</i> • Ce este telematica rutieră • Sisteme inteligente de transport (ITS) și sisteme inteligente de transport cooperative (C-ITS) • Mobilitate inteligentă • Evoluția ITS • Domenii și cazuri de utilizare	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 2. Arhitectura sistemelor telematice rutiere</i> • Arhitectura generală a unui sistem telematic. Niveluri funcționale • Noduri fixe și noduri mobile • Fluxuri de date și concepte de interoperabilitate • Standardizare și arhitecturi de referință ITS/C-ITS	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 3. Unitatea de control telematică (TCU)</i> • Rolul TCU în aplicațiile telematice vehiculare • Structura hardware și interfețele de comunicație ale TCU • Funcționalități software și moduri de operare • Tendințe actuale în proiectarea și implementarea TCU	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore

Cap. 4. <i>Senzori și surse de date în telematica rutieră</i> • Senzori vehiculari și date utile telematicii • Senzori rutieri pentru trafic și siguranță • Senzori de mediu și aplicații • Parametri telematici derivați: stări, evenimente și indicatori operaționali • Calitatea datelor în exploatare: erori, validare, filtrare și interpretare	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	4 ore
Cap. 5. <i>Sisteme de poziționare și localizare vehiculară</i> • Principii de bază ale poziționării GNSS • Poziționare absolută și poziționare relativă • Fuziunea datelor senzoriale pentru localizare vehiculară (GNSS/IMU/ODO) • Performanța localizării în medii reale și metode pentru creșterea preciziei	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	3 ore
Cap. 6. <i>Tehnologii de comunicație utilizate în telematica rutieră</i> • Modele de comunicare V2X (V2V, V2I, V2N) și tipuri de servicii • Tehnologii de acces radio pentru V2X: rețele celulare (LTE/5G) și comunicații dedicate (DSRC/ITS-G5) • Parametri de performanță: latență, jitter, lățime de bandă, fiabilitate și disponibilitate • Aspecte de compatibilitate electromagnetică (EMC) în comunicații vehiculare • Securitatea comunicațiilor telematice	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	4 ore
Cap. 7. <i>Platforme software și prelucrarea datelor telematice</i> • Distribuția funcțiilor software în telematică: vehicul – edge – cloud (pipeline de date) • Colectarea și stocarea datelor • Prelucrarea datelor și derivarea indicatorilor operaționali • Vizualizare, suport decizional și elemente de analiză predictivă	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 8. <i>Telematică pentru siguranță rutieră</i> • Sisteme ADAS (<i>Advanced Driver Assistance Systems</i>) • Detectarea coliziunilor și avertizarea timpurie • Serviciul eCall și intervenția automată (post-impact) • Analiza comportamentului șoferului ca factor de risc	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 9. <i>Managementul flotei bazat pe sisteme telematice</i> • Structura funcțională unui sistem de flotă (cu interoperabilitate FMS) • Monitorizare operațională și managementul evenimentelor • Dispecerizare asistată și optimizarea rutelor • Mentenanță și controlul consumului de combustibil • Ecosistemul vehiculelor electrice (<i>EV Telematics</i>) • Exemple de platforme implementate la scară largă	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	3 ore
Cap. 10. <i>Sisteme inteligente de management al traficului</i> • Monitorizarea traficului în timp real • Controlul adaptiv al intersecțiilor și coridoarelor rutiere • Detectarea automată a incidentelor • Centre de comandă și integrarea datelor multisursă	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 11. <i>Direcții de dezvoltare în telematica rutieră</i> • Vehiculul conectat și inteligent • Cooperarea vehicul–infrastructură pentru siguranță și eficiență • Modelarea digitală a vehiculului și a flotelor (Digital Twin) • Evoluția TCU către o platformă integrată de servicii telematice • Securitatea cibernetică ca funcție nativă a telematicii • Convergența telematicii cu mobilitatea inteligentă urbană	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore

Bibliografie curs:

1. K. Mitrofanskiy, *Telematics System: A Comprehensive Guide*, <https://intellisoft.io/telematics-system-a-comprehensive-guide/>, 2024;
2. NovAtel, *An Introduction to GNSS: A primer in using Global Navigation Satellite Systems for positioning and autonomy*, 3rd Edition, <https://novatel.com/an-introduction-to-gnss>, 2015-2023;
3. D. Paret, H. Rebaïne, *Autonomous and Connected Vehicles: Network Architectures from Legacy Networks to Automotive Ethernet*, Wiley, 2022;
4. M. Mueck, I. Karls, *Networking Vehicles to Everything: Evolving Automotive Solutions*, DeG Press, 2018;
5. L. Klein, *ITS Sensors and Architectures for Traffic Management and Connected Vehicles*, CRC Press, 2017;
6. W. Ribbens, *Understanding Automotive Electronics*, 8th Edition, Butterworth-Heinemann, 2017;
7. V. Ceron, *How Does the eCall System Work?*, Technical Article SSZTBE4, Texas Instruments, <https://www.ti.com/document-viewer/lit/html/SSZTBE4>, 2016;
8. P. Gáspár, Z. Szalay, S. Aradi, *Highly automated vehicle systems*, BME MOGI, 2014 (https://www.mogi.bme.hu/TAMOP/jarmurendszerek_iranyitasa_angol/book.html);
9. A. Goel, *Fleet Telematics: Real-time management and planning of commercial vehicle operation*, Springer, 2008

10. MPScholar, <i>Automotive Electronics</i> , Learning Module, https://www.monolithicpower.com/en/learning/mpscholar/automotive-electronics ; 11. Texas Instruments, <i>Telematics control unit</i> , Technical documentation, https://www.ti.com/solution/automotive-telematics-control-unit#tech-docs .		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Norme specifice privind sănătatea și siguranța în muncă – Instructaj practic / Prezentarea echipamentelor și a platformelor software utilizate	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Achiziția și prelucrarea datelor GNSS (integrarea modulului GNSS NEO-M8N cu placa de dezvoltare ESP32/Arduino)	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	2 ore
3. Implementarea unui dispozitiv de localizare GPS cu transmisie GSM/LTE și integrare într-o interfață cloud		2 ore
4. Implementarea unui sistem eCall minimalist cu ESP32, GPS și senzori inerțiali (IMU)		2 ore
5. Gateway CAN-IP cu telemetrie cloud, utilizând ESP32 și simulator OBD-II		2 ore
6. Sistem telematic pentru monitorizarea microclimatului în transportul frigorific		2 ore
7. Configurarea, testarea și utilizarea unei unități telematice comerciale		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. E. Luncă, <i>Interfațarea instrumentelor și sistemelor de măsurare. Aplicații specifice</i> , Editura PIM, Iași, 2019; 2. A. Kurniawan, <i>Internet of Things Projects with ESP32</i> , Packt Publishing, 2019; 3. J. Bagur, <i>GPS NMEA 0183 Messaging Protocol 101</i> , https://docs.arduino.cc/learn/communication/gps-nmea-data-101/#arduino-and-the-gps-nmea-0183-messaging-protocol , 2023; 4. CSS Electronics, <i>OBD2 Explained – A Simple Intro</i> , https://www.csselectronics.com/pages/obd2-explained-simple-intro#what-is-obd2 , 2025; 5. CSS Electronics, <i>CAN Bus – The ultimate guide</i> , https://www.csselectronics.com/pages/can-bus-ultimate-guide , 2023; 6. Teltonika, <i>FMB001 – Advanced Plug and Track real-time tracking terminal with GNSS, GSM and Bluetooth connectivity</i> , https://wiki.teltonika-gps.com/view/FMB001 ; 7. Traccar – <i>Modern GPS Tracking Platform</i> , Documentation, https://www.traccar.org/documentation/ .		

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 activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)
		– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
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 portofoliului de laborator: efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului)		40% (minimum 5)

		– <i>Colocviu de laborator</i> : evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Telematică rutieră</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.			

Data completării: Martie 2026

Titular de curs/aplicații:

Conf.dr.ing. Eduard-Costel LUNCĂ

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu Ianuş

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 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 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Sisteme de transport feroviar (<i>Rail Transport Systems</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.STF.314						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Bogdan Chiriac						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Bogdan Chiriac						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	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										5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										7
Examinări ⁸										2
Alte activități:										3
3.7 Total ore studiu individual ⁹	25									
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	• Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Sisteme de transport feroviar” urmărește însușirea conceptelor de bază și a arhitecturilor specifice, prin parcurgerea fluxului complet al datelor telematice (achiziție, transmitere, stocare și prelucrare), până la transformarea acestora în informații necesare pentru creșterea siguranței rutiere, managementul inteligent al traficului și managementul operațional al flotelor. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de integrare hardware–software și de prelucrare/interpretare a datelor, prin realizarea unor aplicații introductive de localizare, comunicații de date și generare de evenimente telematice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Definește conceptele fundamentale privind infrastructura rutieră și feroviară și principalele sale componente constructive; C2. Descrie structura și funcționarea elementelor infrastructurii de transport rutier și feroviar din perspectivă tehnică și funcțională; C3. Explică principiile de proiectare, exploatare și întreținere ale drumurilor, căilor ferate și lucrărilor de artă asociate; C4. Identifică factorii care influențează performanța și durabilitatea infrastructurii de transport, precum și parametrii utilizați pentru evaluarea acesteia; C5. Descrie noțiuni de bază privind siguranța circulației, monitorizarea stării infrastructurii și utilizarea tehnologiilor moderne în administrarea rețelelor de transport; C6. Exemplifică aplicații și soluții ingineresti utilizate pentru proiectarea, modernizarea și managementul infrastructurii rutiere și feroviare.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Identifică și utilizează elementele constructive specifice infrastructurii rutiere și feroviare în cadrul aplicațiilor practice; A2. Realizează analize introductive privind traseele, profilurile și caracteristicile geometrice ale drumurilor și căilor ferate; A3. Aplică metode de evaluare a stării tehnice a infrastructurii și identifică principalele defecte și degradări ale acesteia; A4. Utilizează metode elementare de colectare, validare și interpretare a datelor tehnice privind exploatarea și întreținerea infrastructurii de transport; A5. Analizează rezultatele obținute în cadrul studiilor și lucrărilor practice și formulează concluzii privind performanța, siguranța și durabilitatea infrastructurii rutiere și feroviare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Respectă principiile eticii profesionale, normele tehnice și reglementările specifice domeniului infrastructurii rutiere și feroviare, manifestând responsabilitate și rigurozitate în activitatea inginerască; RA2. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare implicate în proiectarea, execuția, exploatarea și întreținerea infrastructurii de transport, utilizând metode adecvate de comunicare profesională; RA3. Demonstrează capacitate de autoînvățare și dezvoltare profesională continuă prin utilizarea surselor tehnice de specialitate și prin actualizarea permanentă a cunoștințelor din domeniul infrastructurii de transport; RA4. Participă la elaborarea și gestionarea proiectelor specifice infrastructurii rutiere și feroviare, demonstrând capacitate de planificare, analiză tehnică și aplicare a soluțiilor ingineresti în conformitate cu cerințele de siguranță și performanță.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări Power Point care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Introducere în sistemele de transport feroviar	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 2. Evoluția și rolul transportului feroviar	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții	2 ore

	ghidate; explicații și exemplificări	
<i>Cap. 3. Infrastructura căii ferate</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 4. Suprastructura căii ferate</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 5. Material rulant feroviar</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 6. Exploatarea sistemelor feroviare</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 7. Semnalizarea și dirijarea traficului feroviar</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 8. Capacitatea de transport feroviar</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 9. Stații și noduri feroviare</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 10. Sisteme de tracțiune feroviară</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 11. Siguranța circulației feroviare</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 12. Menținerea infrastructurii feroviare</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 13. Transport feroviar de marfă și pasageri</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 14. Tendințe moderne în transportul feroviar</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Bibliografie curs: 1. Jean-Marc Allenbach, Railway Technology, 2012 2. Oprișan C. Mecanisme, Îndrumar proiect, Editura Politehnică, Iași, 2016		

3. Arturo De la Fuente Nuno, Key Figures on European Transport 2024, doi: 10.2785/9777356		
4. Ianuș G., Organe de Mașini I partea 1, , Editura Politehniun, Iașii, 2010		
5. Robert L.M., Machine Elements in Mechanical Design, Pearson, 2017		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Analiza sistemului feroviar	Expunere interactivă; demonstrație practică	3 ore
2. Elemente geometrice ale căii ferate	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	2 ore
3. Calculul capacității de transport		3 ore
4. Studiul materialului rulant		2 ore
5. Exploatarea stațiilor feroviare		2 ore
6. Sisteme de semnalizare		2 ore
7. Siguranța circulației feroviare		3 ore
8. Planificarea traficului feroviar		3 ore
9. Analiza rețelelor feroviare		2 ore
10. Studiu de caz pe linii feroviare		2 ore
11. Optimizarea transportului feroviar		2 ore
12. Prezentarea proiectelor		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator):		
1. Satish C., Railway engineering, Oxford University Press, 2007		
2. Bearbeitet von Karlheinz K., Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag Munchen, 2011		
3. Majid Y., Mechanical Design of Machine Elements by Graphical Methods, Springer, 2022		

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 activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)
		– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	

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.	– <i>Realizarea portofoliului de laborator</i> : efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de laborator</i> : evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului	40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Sisteme de transport feroviar</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acestora.			

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații:

Ș.l.dr.ing. Bogdan Chiriac

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

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

¹⁷ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment.*

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –	Informatică Aplicată (Applied Computer Science)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.IA.315-2						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.L. dr. Ing. Ștefan Grigorean						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.L. dr. Ing. Ștefan Grigorean						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	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											10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											17
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											10
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	Discipline anterioare obligatorii: Proiectarea asistată pe calculator, Programarea calculator și limbaje de programare Matematică, Mecanisme, Organe de mașini; Discipline anterioare recomandate: Desen Tehnic; Desen tehnic și info-grafică, Control dimensional și Măsurători Tehnice; Algebra, geometrie analitică și diferențială; Rezistența materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea calculatoarelor și AutoCAD

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 / laboratorului / proiectului ¹³	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector. Aplicațiile sunt rezolvate în soft-ul Matlab, toolbox-ul Simulink/Simscape

6. Obiectiv general al disciplinei

Studentii vor dobândi noțiunile, principiile, tehnicile și metodele de bază în analiza și simularea sistemelor mecanice. Studentii trebuie să dobândească noțiuni pentru diverse metode de simulare și analiză. Bazându-se pe

funcțiile și toolbox-urilor din Matlab, realizând relații dintre procesul de modelare, verificarea teoretică și simularea cinematică și dinamică, pentru optimizarea designului în ingineria autovehiculelor.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște principiile modelării matematice a subsistemelor de autovehicul (transmisie, direcție, suspensie, frânare, propulsie) și relațiile intrare-ieșire relevante; C2. Explică metodele de analiză numerică, prelucrare a datelor experimentale și estimare a parametrilor utilizate în simularea vehiculelor; C3. Înțelege structura și funcționalitatea mediilor MATLAB/Simulink/Simscape și modul de interconectare cu modele CAD pentru analiza cinematică și dinamică;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Elaborează și rulează modele Simulink/Simscape pentru subsisteme auto, realizând simulări statice, tranzitorii și în regim variabil; A2. Integrează date experimentale pentru calibrare, filtrare și validare de model; A3. Aplică analize optimizare pentru îmbunătățirea performanțelor dinamice ale autovehiculului; A4. Redactează rapoarte tehnice cu grafice, tabele și concluzii ingineresti, argumentând deciziile pe baza rezultatelor de simulare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Planifică și gestionează în mod autonom etapele unui studiu de modelare–simulare pentru un subsistem auto, respectând obiective, termene și criterii de calitate; RA2. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea modelelor și a rezultatelor, aplicând bune practici; RA3. Colaborează eficient în echipe interdisciplinare (mecanică–electronică–control), integrând rezultatele în ciclul de dezvoltare a produsului;

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.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Matlab – prezentare generală, interfața programului, modul de lucru, fișierele de tip script și funcții	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare derulării unui proces de dimensionare corectă. Expunerile sunt însoțite de comentarii din partea audienței, pentru a implica studenții în alegerea metodei celei mai potrivite unui anumit proces de tip creativ.	2 ore
9.1.2. Algoritmi și scheme logice -Metode de reprezentare a algoritmilor; -Structuri de control și schemele lor logice; -Instrucțiuni de control Matlab: instrucțiunea condițională if, instrucțiunea repetitivă for și while.		4 ore
9.1.3. Reprezentări grafice în Matlab -Reprezentări grafice ale funcțiilor 2D -Reprezentări grafice ale funcțiilor 3D		4 ore
9.1.4. Analiza datelor experimentale -Analiza statistică a datelor experimentale -Analiza numerică a datelor experimentale -Interfete specializate pentru analiza numerică a datelor experimentale.		2 ore
9.1.5. Modelarea și simularea sistemelor dinamice în Simulink -Modul de lucru în Simulink -Scheme bloc Simulink pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare.		4 ore
9.1.6. Modelarea și simularea sistemelor dinamice în Simscape		4 ore
9.1.7. Probleme tipice de inginerie mecanică în conformitate cu caracteristicile Matlab-CAD		8 ore

Bibliografie curs: 1. Zahariea D., Matlab Calcul numeric si symbolic, Editura PIM, Iași 2014 2. The MathWorks, Inc., MATLAB – The Language of Technical Computing, Getting Started with MATLAB, www.mathworks.com 3. MATLAB - The Language of Technical Computing, MATLAB 6 (Release 12), The MathWorks Inc., 2000. 4. C. Moler, Numerical computing with MATLAB, Electronic Edition: The MathWorks, Inc., Natick, MA, 2004, http://www.mathworks.com/moler 5. Karris, S., Introduction to Simulink with Engineering applications, Orchard Publications, USA, 2006			
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore	
1. Bazele și modul de utilizare a toolbox-ului Simulink		2 ore	
2. Blocurile din bibliotecile SimMechanics		2 ore	
3. Analiza statică. Analiza termică. Analiza de frecvență.		2 ore	
4. Importarea modelului CAD în Simulink.		2 ore	
5. Analiza cinematică a modelelor CAD în Simulink		4 ore	
6. Analiza dinamică a modelelor CAD în Simulink		2 ore	
Bibliografie aplicații (laborator): 1. N. Breaz, M. Crăciun, P. Gașpar, M. Miroiu, I. Paraschiv-Munteanu, Modelarea matematica prin MATLAB, 2011 2. Zahariea D., Limbaje de programare structurată. Aplicații MATLAB, Iași 2017 3. Stirbu, C., Prietenul SolidWorks al proiectantului, Tehnopress, Iasi, 2007. 4. Matlab & Simulink a tutorial by Tom Nguyen, http://edu.levitas.net/Tutorials/Matlab/plotting.html 5. Karris, S., Introduction to Simulink with Engineering applications, Orchard Publications, USA, 2006			

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		-	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100% (minim 5)	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Ș.L. dr.ing. Ștefan Grigorean

Titular/ titulari de aplicații: Ș.L.dr.ing. Ștefan Grigorean

Data avizării în departament: **14.05.2026**

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Director de departament,
 Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI
Decan,
 Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Proiectare Asistată în Transporturi (Assisted design in transportation)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.PAT.315-1						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.L. dr. Ing. Ștefan Grigorean						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.L. dr. Ing. Ștefan Grigorean						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	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									10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									17
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
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	Promovarea disciplinelor de Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specializării

5. Condiții

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

6. Obiectivul general al disciplinei

Disciplina are ca scop familiarizarea studenților cu conceptele, metodele și instrumentele specifice proiectării asistate de calculator aplicate în domeniul transporturilor. Se urmărește dezvoltarea competențelor necesare utilizării mediilor informatice moderne pentru modelarea, reprezentarea, simularea și optimizarea sistemelor și infrastructurilor de transport, precum și pentru realizarea materialelor didactice și tehnice de specialitate. Prin

parcursarea disciplinei, studenții vor dobândi capacitatea de a integra soluții digitale în activități de proiectare și instruire, adaptate cerințelor actuale ale domeniului transporturilor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul C1. Utilizează corect și coerent limbajul de specialitate specific domeniului transporturilor și proiectării asistate de calculator. C2. Cunoaște și aplică modele moderne de învățare și strategii de livrare a conținutului educațional prin intermediul instrumentelor informatice și al aplicațiilor de proiectare asistată. C3. Integrează cunoștințele de specialitate din domeniul transporturilor cu cele psihopedagogice în proiectarea și desfășurarea activităților instructiv-educative și a altor activități educaționale asistate de calculator. C4. Analizează și argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor specifice proiectării asistate și utilizării tehnologiilor digitale în domeniul transporturilor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică în mod practic conceptele, metodele și instrumentele specifice proiectării asistate de calculator în domeniul transporturilor. A2. Elaborează lecții, materiale didactice digitale, tutoriale, modele și simulări utilizând aplicații informatice dedicate proiectării și reprezentării sistemelor de transport. A3. Proiectează contexte de învățare autentică, integrate și interactive, în care beneficiarii procesului educațional valorifică experiențele proprii, interesele de cunoaștere și aplicațiile reale din domeniul transporturilor, cu sprijinul tehnologiilor digitale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Îndeplinește responsabil sarcinile profesionale specifice, în condiții de autonomie limitată și cu sprijin calificat, respectând cerințele activităților asistate de calculator. RA2. Manifestă atitudini creative, constructive și reflexive în aplicarea principiilor proiectării și instruirii asistate de calculator în domeniul transporturilor. RA3. Argumentează necesitatea utilizării unor resurse digitale și educaționale variate pentru eficientizarea procesului de predare-învățare și pentru sprijinirea formării autonomiei beneficiarilor educației în utilizarea acestora. RA4. Argumentează necesitatea utilizării unor resurse digitale și educaționale variate pentru eficientizarea procesului de predare-învățare și pentru sprijinirea formării autonomiei beneficiarilor educației în utilizarea acestora.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
I. Introducere în proiectarea asistată de calculator (CAD/CAE) în domeniul transporturilor. Rolul proiectării asistate de calculator în transporturi. Domenii de aplicare. Tendințe actuale în digitalizarea proiectării. II. Sisteme și instrumente informatice utilizate în proiectarea asistată. Prezentarea mediilor software CAD/CAE utilizate în transporturi. Funcționalități de bază. Interfețe grafice și fluxuri de lucru. III. Modelarea geometrică a mijloacelor și sistemelor de transport. Principii de modelare 2D și 3D. Reprezentarea elementelor constructive și funcționale. Noțiuni de parametricitate. IV. Proiectarea asistată a sistemelor de transport. Aplicații ale CAD în proiectarea mijloacelor de transport și a infrastructurilor de transport. Integrarea constrângerilor funcționale și tehnice. V. Bazele simulării și analizei asistate de calculator în transporturi. Introducere în simulare și analiză numerică. Modele simplificate utilizate în proiectare. Interpretarea rezultatelor. VI. Utilizarea instrumentelor digitale în proiectarea procesului educațional. Proiectarea lecțiilor și activităților didactice asistate de calculator. Integrarea simulărilor și modelelor digitale în predare. VII. Platforme educaționale și resurse digitale pentru proiectare asistată Utilizarea mediilor online, bibliotecilor digitale și aplicațiilor interactive în predarea disciplinelor din domeniul transporturilor.	Prelegere interactivă, discuții, explicații, comunicarea euristică, studiul de caz	

VIII. Principii de ergonomie, vizualizare și comunicare tehnică asistată de calculator. Reprezentarea clară a informației tehnice. Vizualizarea datelor și modelelor. Comunicarea rezultatelor proiectării. IX. Studii de caz privind utilizarea proiectării asistate în transporturi. Exemple aplicative din domeniul rutier, feroviar și naval. Analiza soluțiilor digitale utilizate.				
Bibliografie curs: - Groover, M. P. – <i>CAD/CAM: Computer-Aided Design and Manufacturing</i>, Pearson Education - Zeid, I., Sivasubramanian, R. – <i>CAD/CAM Theory and Practice</i>, McGraw-Hill - Bosch – <i>Automotive Handbook</i>, ediții recente - Pahl, G., Beitz, W. – <i>Engineering Design: A Systematic Approach</i>, Springer - Reddi, K. – <i>Computer Aided Engineering Design</i>, McGraw-Hill				
9.2 Laborator I. Prezentarea mediului de lucru și a aplicațiilor software utilizate. Interfață, setări inițiale, organizarea proiectelor. II. Realizarea desenelor tehnice asistate de calculator (2D). Crearea și editarea desenelor. Cotare, simboluri și standarde tehnice. III. Modelarea tridimensională (3D) a componentelor și sistemelor de transport. Modelare parametrică. Asamblări simple. Vizualizare. IV. Simulări de bază utilizate în proiectarea asistată. Simulări funcționale și cinematice. Interpretarea rezultatelor. V. Elaborarea de materiale didactice digitale asistate de calculator. Crearea de lecții interactive, tutoriale și prezentări tehnice. VI. Utilizarea bazelor de date și a bibliotecilor digitale în proiectare. Accesarea și integrarea resurselor tehnice și educaționale. VII. Proiect aplicativ asistat de calculator. Realizarea unui mini-proiect integrat de proiectare asistată în transporturi. Realizarea unui mini-proiect integrat de proiectare asistată în transporturi. VIII. Prezentarea și evaluarea proiectelor realizate. Comunicarea rezultatelor. Feedback și autoevaluare.			Metode de lucru¹⁶ Exercițiul, Exercițiul, lucrul pe grupe proiectul	(2)
Bibliografie laborator: - Planchard, D. C. – <i>Engineering Design with CAD Software</i>, SDC Publications - McMahon, C., Browne, J. – <i>CADCAM: Principles, Practice and Manufacturing Management</i>, Addison-Wesley - Autodesk / SolidWorks / CATIA – <i>User Manuals and Tutorials</i> - Mayer, R. – <i>Multimedia Learning</i>, Cambridge University Press - Garrison, D. R. – <i>E-Learning in the 21st Century</i>, Routledge				

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).	25%	50% (minim 5)
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	25%	

10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50% (minim 5)
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: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Ș.L. dr. Ing. Ștefan Grigorean

Titular/ titulari de aplicații: Ș.L. dr. Ing. Ștefan Grigorean

Data avizării în departament: **14.05.2026**

Director de departament
Conf.dr.ing.Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing.Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Sisteme de transport rutier (<i>Road Transport Systems</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.STR.316-2						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	28	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										12
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări ⁸										4
Alte activități:										5
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	● Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	● Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Sisteme de transport rutier” urmărește însușirea conceptelor de bază și a arhitecturilor specifice, prin parcurgerea fluxului complet al datelor telematice (achiziție, transmitere, stocare și prelucrare), până la transformarea acestora în informații necesare pentru creșterea siguranței rutiere, managementul inteligent al traficului și managementul operațional al flotelor. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de integrare hardware–software și de prelucrare/interpretare a datelor, prin realizarea unor aplicații introductive de localizare, comunicații de date și generare de evenimente telematice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Definește conceptele fundamentale privind infrastructura rutieră și feroviară și principalele sale componente constructive; C2. Descrie structura și funcționarea elementelor infrastructurii de transport rutier și feroviar din perspectivă tehnică și funcțională; C3. Explică principiile de proiectare, exploatare și întreținere ale drumurilor, căilor ferate și lucrărilor de artă asociate; C4. Identifică factorii care influențează performanța și durabilitatea infrastructurii de transport, precum și parametrii utilizați pentru evaluarea acestora; C5. Descrie noțiuni de bază privind siguranța circulației, monitorizarea stării infrastructurii și utilizarea tehnologiilor moderne în administrarea rețelelor de transport; C6. Exemplifică aplicații și soluții ingineresti utilizate pentru proiectarea, modernizarea și managementul infrastructurii rutiere și feroviare.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Identifică și utilizează elementele constructive specifice infrastructurii rutiere și feroviare în cadrul aplicațiilor practice; A2. Realizează analize introductive privind traseele, profilurile și caracteristicile geometrice ale drumurilor și căilor ferate; A3. Aplică metode de evaluare a stării tehnice a infrastructurii și identifică principalele defecte și degradări ale acestora; A4. Utilizează metode elementare de colectare, validare și interpretare a datelor tehnice privind exploatarea și întreținerea infrastructurii de transport; A5. Analizează rezultatele obținute în cadrul studiilor și lucrărilor practice și formulează concluzii privind performanța, siguranța și durabilitatea infrastructurii rutiere și feroviare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Respectă principiile eticii profesionale, normele tehnice și reglementările specifice domeniului infrastructurii rutiere și feroviare, manifestând responsabilitate și rigurozitate în activitatea inginerescă; RA2. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare implicate în proiectarea, execuția, exploatarea și întreținerea infrastructurii de transport, utilizând metode adecvate de comunicare profesională; RA3. Demonstrează capacitate de autoînvățare și dezvoltare profesională continuă prin utilizarea surselor tehnice de specialitate și prin actualizarea permanentă a cunoștințelor din domeniul infrastructurii de transport; RA4. Participă la elaborarea și gestionarea proiectelor specifice infrastructurii rutiere și feroviare, demonstrând capacitate de planificare, analiză tehnică și aplicare a soluțiilor ingineresti în conformitate cu cerințele de siguranță și performanță.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări Power Point care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Introducere în sistemele de transport rutier. Rolul transportului rutier în sistemul de transport	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 2. Infrastructură rutieră. Clasificarea drumurilor	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore

Cap. 3. Elemente geometrice ale drumurilor. Capacitatea de circulație a drumurilor	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	3 ore
Cap. 4. Fluxuri de trafic rutier. Siguranța rutieră	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 5. Organizarea și exploatarea transportului rutier. Vehicule rutiere și caracteristici	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 6. Transport de mărfuri și pasageri. Costuri în transportul rutier	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 7. Impactul asupra mediului. Tendințe și tehnologii moderne în transportul rutier	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Bibliografie curs: 1. Iulian Agape, „ Sisteme moderne de transport mărfuri ” – curs masterat (an II STA) în sistem e-learning, pe platforma www.easyclass.com , 225 pag 2. Roșca, R., Rakosi, E., Vâlcu, V., Manolache, Gh., Autovehicule rutiere și tractoare , Editura Politehnicum, Iași, 2004. 3. Rakosi, E., Roșca, R., Manolache, Gh., Sisteme de propulsie pentru automobile , Editura Politehnicum, Iași, 2006. 4. Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșca, R., Construcția și proiectarea echipamentelor de propulsie pentru automobile , Editura PIM, Iași, 2014. 5. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., Elemente de tehnologia autovehiculelor , Editura Politehnicum, Iași, 2005.		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Analiza sistemului de transport rutier	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Calculul parametrilor de trafic	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	3 ore
3. Studiul capacității de circulație		2 ore
4. Analiza rețelelor rutiere		3 ore
5. Evaluarea siguranței rutiere		2 ore
6. Proiectarea fluxurilor de trafic		3 ore
7. Studiu de drumuri și infrastructură		2 ore
8. Analiza costurilor de transport		3 ore
9. Optimizarea transportului rutier		2 ore
10. Studii de caz		2 ore
11. Utilizarea software-urilor de trafic		2 ore

12. Prezentarea proiectelor		2 ore
Bibliografie proiect: 1. Roșca, R., Rakosi, E., Vâlcu, V., Manolache, Gh., Autovehicule rutiere și tractoare , Editura Politehnică, Iași, 2004. 2. Rakosi, E., Roșca, R., Manolache, Gh., Ghid de proiectare a motoarelor de automobil , Editura Politehnică, Iași, 2004. 3. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., Elemente de tehnologia autovehiculelor , Editura Politehnică, Iași, 2005. 4. Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșca, R., Construcția și proiectarea echipamentelor de propulsie pentru automobile , Editura PIM, Iași, 2014. 5. Roșca, R., Dăscălescu, D., Țenu, I., Rakosi, E., Manolache, Gh., Autovehicule speciale și utilaje , Editura Politehnică, Iași, 2006.		

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 activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)
		– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
10.5c Proiect	Activitatea de proiect – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	– <i>Realizarea portofoliului de proiect</i>: efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de proiect</i>: evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Sisteme de transport rutier</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații:

Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu Ianuş

Licență/ Masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele 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 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului (ITT)

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –	Transporturi Multimodale (Multimodal Transports)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.TM.316-1						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	28	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										17	
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	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Utilizarea tehnicilor moderne de predare, suport de curs in format electronic.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Utilizarea programelor software specifice, utilizarea materialelor suplimentare recomandate in format electronic

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Transporturi multimodale” are ca obiectiv general formarea competențelor necesare pentru înțelegerea, proiectarea, organizarea și optimizarea sistemelor de transport multimodal și intermodal, prin integrarea diferitelor moduri de transport (rutier, feroviar, naval, aerian), în vederea creșterii eficienței logistice, reducerii costurilor și impactului asupra mediului, precum și îmbunătățirii calității serviciilor de transport și distribuție.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște conceptele, terminologia și principiile fundamentale ale transportului intermodal și multimodal; C2. Înțelege caracteristicile modurilor de transport și a rolului lor în lanțurile logistice integrate; C3. Cunoaște infrastructura, terminalelor intermodale și echipamentelor specifice manipulării unităților de încărcare; C4. Înțelege reglementările, standardele și politicile europene și internaționale privind transportul intermodal.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Proiectează și analizează scheme de transport intermodal folosind metode și instrumente grafice și analitice; A2. Utilizează metode de dimensionare și optimizare a fluxurilor de transport intermodal. A3. Elaborează analize și diagnoze ale problemelor operaționale din sistemele de transport intermodal. A4. Aplică conceptele logistice pentru reducerea costurilor și impactului asupra mediului în transporturi.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Își asumă responsabilității pentru corectitudinea analizelor și proiectelor realizate în domeniul transporturilor intermodale. RA2. Respectă normele tehnice, de siguranță și de protecție a mediului în activitățile specifice transportului intermodal. RA3. Identifică probleme și propune soluții inovative în domeniul transporturilor intermodale. RA4. Își dezvoltă continuu competențele profesionale prin studiu individual și documentare de specialitate.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Definirea conceptului de transport multimodal. Caracteristicile transporturilor comerciale, interne și internaționale. Cadrul legislativ și reglementările specifice domeniului transporturilor.	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare derulării unui proces de dimensionare corectă. Expunerile sunt însoțite de comentarii din partea audienței, pentru a implica studenții în alegerea metodei celei mai potrivite unui anumit proces de tip creativ.	2 ore
9.1.2. Elementele transportului multimodal: obiectul activității (cererea de capacități de transport), baza materială și infrastructurală, precum și resursele umane necesare desfășurării activităților de transport.		2 ore
9.1.3. Contractul de transport: structura și condițiile contractuale; tarifele și taxele de transport; condițiile de livrare a mărfurilor; asigurarea transportului și gestionarea riscurilor asociate.		2 ore
9.1.4. Tehnologia transportului multimodal de mărfuri și persoane: transportul rutier și transportul feroviar. Organizarea și managementul transportului de mărfuri pe calea ferată.		4 ore
9.1.5. Transportul rutier de mărfuri și persoane în cadrul sistemelor de transport multimodal, rolul și integrarea acestuia în lanțurile logistice și de mobilitate.		4 ore
9.1.6. Tehnologia transporturilor containerizate: principii, echipamente și proceduri utilizate pentru manipularea și transportul containerelor în cadrul lanțurilor multimodale de transport.		4 ore
9.1.7. Transporturi combinate: eficiența transportului combinat rutier-feroviar și principiile sistemului RO-LA; principalele caracteristici și avantaje ale transportului RO-LA; tehnologia transportului în sistemul RO-LA; transportul combinat prin combitrailere în cadrul sistemului RAIL-RUTE; particularitățile operațiunilor și manipulării mărfurilor în combitrailere.		2 ore

9.1.8. Transportul maritim în cadrul sistemelor multimodale de transport de mărfuri: rolul, integrarea și eficiența acestuia în lanțurile logistice internaționale.		2 ore
9.1.9. Transportul aerian în cadrul sistemelor multimodale de transport de mărfuri și persoane: rolul său în integrarea lanțurilor logistice și optimizarea mobilității.		2 ore
9.1.10. Metode și principii de proiectare a tehnologiilor pentru transportul multimodal: elaborarea, optimizarea și integrarea fluxurilor de mărfuri și persoane între diferitele moduri de transport.		2 ore
9.1.11. Metode de optimizare a sistemelor de transport multimodal.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Catarama, I., s.a., Fiabilitatea sistemelor pentru transbordarea containerelor in terminale portuare, ConferintaTEHNONAV 2000, Constanta. 2. Cuncev, I, Concepte intermodale in transporturi, Editura. AGIR, Bucuresti, 2006. 3. David Lowe, Intermodal freight transport, 2005 4. Deac T., Aplicatii de laborator, format electronic. 5. Deac., T., Note de Curs, format electronic. 6. Huub Vrenken, Cathy Macharis, Peter Wolters Intermodal transport in Europe, , 2005. 7. Nascu, I, Principii de economia transporturilor, Editura Sylvi. 8. Raicu, S, s.a., Transport feroviar, Editura Stiintifica si enciclopedica, Bucuresti, 1981. 9. Rob Konings, Hugo Priemus, Peter Nijkamp, The future of intermodal freight transport operations, design and policy, 2008.		
9.2b Proiect	Metode de lucru ¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2.1 Analiza structurilor de transport comerciale interne și internaționale.		2 ore
9.2.2. Cunoașterea legilor transporturilor interne și internaționale.		2 ore
9.2.3. Analiza contractelor de transport.		2 ore
9.2.4. Analiza transporturilor containerizate.		4 ore
9.2.5. Analiza terminalelor de transport.		2 ore
9.2.6. Analiza particularităților transporturilor în sistemul RO-LA.		
9.2.7. Metode de proiectare a tehnologiilor de transport multimodal.		
Bibliografie aplicații (laborator): - Catarama, I., s.a., Fiabilitatea sistemelor pentru transbordarea containerelor in terminale portuare, ConferintaTEHNONAV 2000, Constanta. - Cuncev, I, Concepte intermodale in transporturi, Editura. AGIR, Bucuresti, 2006. - David Lowe, Intermodal freight transport, 2005 - Huub Vrenken, Cathy Macharis, Peter Wolters Intermodal transport in Europe, , 2005. - Nascu, I, Principii de economia transporturilor, Editura Sylvi. - Raicu, S, s.a., Transport feroviar, Editura Stiintifica si enciclopedica, Bucuresti, 1981. - Rob Konings, Hugo Priemus, Peter Nijkamp, The future of intermodal freight transport operations, design and policy. 2008.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		-	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100% (minim 5)	
10.5b Proiect	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 proiect (toate etapele de proiect trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de proiect restante);		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				

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

Data completării: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –	Logistica Transporturilor (Transportation Logistics)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.LT.317-2						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	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											10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											5
Examinări ⁸											3
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	25										
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	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.

6. Obiectiv general al disciplinei

Studentii vor dobândi noțiunile, principiile, tehnicile și metodele de bază pentru analiza, proiectarea și evaluarea sistemelor logistice și a proceselor de transport. Studentii trebuie să dobândească cunoștințe privind metodele de planificare, modelare și optimizare a fluxurilor de transport și distribuție, precum și metode de analiză a cererii și ofertei de servicii logistice. Bazându-se pe instrumente și metode specifice ingineriei transporturilor și logisticii (modele matematice, simulare, indicatori de performanță), studenții vor realiza corelații între procesul de proiectare a sistemelor logistice, evaluarea teoretică și simularea operațională, în vederea optimizării lanțurilor de aprovizionare și creșterii eficienței serviciilor de transport și distribuție.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște principiile modelării matematice a sistemelor și rețelelor logistice și de transport, inclusiv structura nodurilor logistice, rețelelor de distribuție, fluxurilor de marfă și relațiile intrare–ieșire (cerere–ofertă, capacitate–cost–performanță); C2. Explică metodele de analiză numerică, prelucrare a datelor logistice și estimare a parametrilor utilizate în planificarea, evaluarea și simularea proceselor de transport și distribuție (timp de livrare, capacitate, fiabilitate, costuri logistice); C3. Înțelege structura și funcționalitatea instrumentelor software pentru modelarea și simularea logisticii și transporturilor (de tip MATLAB, Simulink, software specializat de logistică și supply chain), precum și modul de integrare a datelor GIS/CAD pentru analiza spațială, operațională și dinamică a rețelelor logistice și de transport.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Elaborează și rulează modele de simulare pentru sisteme și rețele logistice și de transport, realizând analize statice, tranzitorii și în regim variabil ale fluxurilor de marfă, rutelor de distribuție și performanțelor operaționale; A2. Integrează date experimentale și statistice (sondaje, inventare, date operaționale, timpi de livrare) pentru calibrarea, filtrarea și validarea modelelor logistice și de transport; A3. Aplică metode de analiză și optimizare pentru îmbunătățirea performanțelor sistemelor logistice și de transport, precum reducerea timpilor de livrare, creșterea capacității de transport, optimizarea costurilor și creșterea eficienței lanțurilor de aprovizionare; A4. Redactează rapoarte tehnice cu grafice, tabele și concluzii ingineresti, argumentând deciziile de planificare, organizare și operare a transportului și logisticii pe baza rezultatelor analizelor și simulărilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Planifică și gestionează în mod autonom etapele unui studiu de modelare și simulare pentru sisteme și rețele logistice și de transport, respectând obiectivele, termenele și criteriile de calitate; RA2. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea modelelor, analizelor și rezultatelor, aplicând bune practici în colectarea datelor, calibrarea și validarea modelelor logistice și de transport; RA3. Colaborează eficient în echipe interdisciplinare (inginerie transporturi–logistică–management–IT), integrând rezultatele studiilor în procesul de planificare, organizare și optimizare a lanțurilor de aprovizionare și a serviciilor de transport.

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.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Considerații generale privind transporturile și logistica transporturilor.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	2 ore
9.1.2. Interdependențe între logistică și distribuție. Tipuri de logistică.		2 ore
9.1.3. Infrastructura logisticii transporturilor: infrastructura transporturilor, a terminalelor de transport rutier, maritim feroviar, aerian, a depozitelor.		4 ore
9.1.4. Logistica transporturilor- etapa de ambalare a mărfurilor în vederea transportului: funcțiile și obiectivele ambalării, metode de ambalare a mărfurilor în vederea transportului maritim, feroviar, rutier, aerian.		4 ore

9.1.5. Logistica transportului mărfurilor periculoase: cerințe legislative, moduri de ambalare și transport.		4 ore
9.1.6. Logistica depozitării mărfurilor în vederea transportului: tipuri de depozite, metode de alegere a depozitelor în contextul logisticii transporturilor, etc.		4 ore
9.1.7. Logistica transporturilor interne: manipularea, ambalarea și logistica inversă în centrele de distribuție.		2 ore
9.1.8. Logistica transporturilor externe: proiectarea lanțurilor de distribuție / a rutelor de transport.		4 ore
9.1.9. Analiza factorilor de influență asupra alegerii / optimizării rutelor de transport.		2 ore
9.1.10. Metode de optimizare a transportului: metoda multicriterială, ABC etc.		
Bibliografie curs: 1. Caraiani, Gh., Logistica Transporturilor, Ed. Universitară, București, 2008, ISBN 978-973-749-440-5. 2. Liu, J., Supply Chain Management and Transport Logistics, Routledge Ltd, 2011, ISBN-10: 9780415618960, ISBN-13: 978-0415618960. 3. Mocuța, et.all., Atributele logistice ale transportului, Buletinul AGIR, nr.1-2, București, 2009. 4. Monios, J., Bergqvist, R., Intermodal Freight Transport and Logistics, CRC Press, 2017, ISBN: 1498785123. 5. Rodrigue, J., P., et. all., Green Logistics, Published in A.M. Brewer, K.J. Button and D.A. Hensher (eds) (2001) "The Handbook of Logistics and Supply-Chain Management", Handbooks in Transport #2, London: Pergamon/Elsevier. ISBN: 0-08-043593-9. 6. Rodrigue, J., P., et.all., The freight landscape: Convergence and divergence in urban freight distribution, The Journal Of Transport and Land Use, Vol.10, No.1, pp.557-572, 2017, ISSN 1938-9847. 7. Stroh, M., B., A Practical Guide to Transportation and Logistics, Logistics Network Inc.; 3rd edition, London, 2006, ISBN-10: 0970811519, ISBN-13: 978-0970811516.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	2 ore
1. Protecția muncii. Prezentarea laboratoarelor. Importanța logisticii transporturilor – studiu de caz	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	
2. Analiza infrastructurii transporturilor în context logistic – studii de caz.		2 ore
3. Metode de depozitare a mărfurilor în vederea transportului.		4 ore
4. Metode de optimizare a încărcării mărfurilor în vederea transportului.		2 ore
5. Pachete software utilizate în alegerea rutelor de transport.		2 ore
6. Metode de determinare a rutelor optime de transport. Analiza multicriterială.		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. Caraiani, Gh., Logistica Transporturilor, Ed. Universitară, București, 2008, ISBN 978-973-749-440-5. 2. Liu, J., Supply Chain Management and Transport Logistics, Routledge Ltd, 2011, ISBN-10: 9780415618960, ISBN-13: 978-0415618960. 3. Mocuța, et.all., Atributele logistice ale transportului, Buletinul AGIR, nr.1-2, București, 2009. 4. Monios, J., Bergqvist, R., Intermodal Freight Transport and Logistics, CRC Press, 2017, ISBN: 1498785123. 5. Rodrigue, J., P., et. all., Green Logistics, Published in A.M. Brewer, K.J. Button and D.A. Hensher (eds) (2001) "The Handbook of Logistics and Supply-Chain Management", Handbooks in Transport #2, London: Pergamon/Elsevier. ISBN: 0-08-043593-9. 6. Rodrigue, J., P., et.all., The freight landscape: Convergence and divergence in urban freight distribution, The Journal Of Transport and Land Use, Vol.10, No.1, pp.557-572, 2017, ISSN 1938-9847.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		-	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100% (minim 5)	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027-2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –	Transport Public de Persoane (Public Transportation)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.TPP.317-1						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	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										5	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										13	
Examinări ⁸										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	25										
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	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.

6. Obiectiv general al disciplinei

Studentii vor dobândi noțiunile, principiile, tehnicile și metodele de bază pentru analiza, proiectarea și evaluarea sistemelor de transport public de persoane. Studentii trebuie să dobândească cunoștințe privind metodele de planificare, modelare și optimizare a rețelelor de transport public, precum și metode de analiză a cererii și ofertei de transport. Bazându-se pe instrumente și metode specifice ingineriei transporturilor (modele matematice, simulare, indicatori de performanță), studenții vor realiza corelații între procesul de proiectare a sistemelor de transport public, evaluarea teoretică și simularea operațională, în vederea optimizării funcționării și creșterii eficienței serviciilor de transport public de persoane.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște principiile modelării matematice a sistemelor și rețelelor de transport public de persoane, inclusiv structura liniilor, nodurilor, fluxurilor de pasageri și relațiile intrare-ieșire (cerere-ofertă, capacitate-performanță); C2. Explică metodele de analiză numerică, prelucrare a datelor de trafic și estimare a parametrilor utilizate în planificarea, evaluarea și simularea sistemelor de transport public (timp de parcurs, capacitate, regularitate, fiabilitate). C3. Înțelege structura și funcționalitatea instrumentelor software pentru modelarea și simularea transporturilor (de tip MATLAB, Simulink, software specializat de transport), precum și modul de integrare a datelor GIS/CAD pentru analiza spațială, operațională și dinamică a rețelelor de transport public.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Elaborează și rulează modele de simulare pentru sisteme și rețele de transport public de persoane, realizând analize statice, tranzitorii și în regim variabil ale fluxurilor de pasageri și ale performanțelor operaționale; A2. Integrează date experimentale și statistice (sondaje, numărători de trafic, date operaționale) pentru calibrarea, filtrarea și validarea modelelor de transport public; A3. Aplică metode de analiză și optimizare pentru îmbunătățirea performanțelor sistemelor de transport public, precum reducerea timpilor de așteptare, creșterea capacității, îmbunătățirea regularității și eficienței serviciilor; A4. Redactează rapoarte tehnice cu grafice, tabele și concluzii ingineresti, argumentând deciziile de planificare și operare a transportului public pe baza rezultatelor analizelor și simulărilor.
Responsabilități și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA.1 Planifică și gestionează în mod autonom etapele unui studiu de modelare și simulare pentru sisteme și rețele de transport public de persoane, respectând obiectivele, termenele și criteriile de calitate; RA.2 Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea modelelor, analizelor și rezultatelor, aplicând bune practici în colectarea datelor, calibrarea și validarea modelelor de transport; RA.3 Colaborează eficient în echipe interdisciplinare (inginerie transporturi–urbanism–economie–IT), integrând rezultatele studiilor de transport public în procesul de planificare, proiectare și dezvoltare a serviciilor de mobilitate urbană.

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.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Reglementări juridice cu privire la transporturile de persoane;	Prelegere	2 ore
9.1.2. Sisteme de transport de persoane;	Dezbateri	2 ore
9.1.3. Cererea de transport de persoane;	Studiu de caz	4 ore
9.1.4. Infrastructura pentru transportul de persoane;		4 ore
9.1.5. Suprastructura pentru transportul de persoane ;		4 ore
9.1.6. Tehnica exploatarei sistemului de transport de persoane ;		4 ore
9.1.7. Tehnologii de transport;		2 ore
9.1.8. Costurile în transportul de persoane;		4 ore
9.1.9. Calitatea în transportul de persoane.		2 ore
Bibliografie curs: 1. Vuchic, V. R. <i>Urban Transit Systems and Technology</i>. John Wiley & Sons, 2007. 2. Vuchic, V. R. <i>Urban Transit: Operations, Planning, and Economics</i>. Wiley, 2005. 3. White, P. R. <i>Planning for Public Transport</i>. Hutchinson, 1976. 4. Black, A. <i>Urban Mass Transportation Planning</i>. McGraw-Hill, 1995. 5. Boroiu, A. – <i>Circulație rutieră</i>, Editura Universității din Pitești, 2003		

6. BoroIU, A. – Transporturi de persoane, Editura Universității din Pitești, 2009			
9.2b Proiect	Metode de lucru ¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.		2 ore
1. Evaluarea cererii de transport de persoane;			2 ore
2. Proiectarea și amenajarea rețelei de transport;			4 ore
3. Proiectarea tehnologiilor de transport;			2 ore
4. Evaluarea eficienței economice a transporturilor de persoane;			4 ore
5. Evaluare activitate laborator.			
Bibliografie aplicații (laborator):			
1. Vuchic, V. R. <i>Urban Transit Systems and Technology</i> . John Wiley & Sons, 2007.			
2. Vuchic, V. R. <i>Urban Transit: Operations, Planning, and Economics</i> . Wiley, 2005.			
3. White, P. R. <i>Planning for Public Transport</i> . Hutchinson, 1976.			
4. Black, A. <i>Urban Mass Transportation Planning</i> . McGraw-Hill, 1995.			
5. BoroIU, A. – Circulație rutieră, Editura Universității din Pitești, 2003			
6. BoroIU, A. – Transporturi de persoane, Editura Universității din Pitești, 2009			

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.		-	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100% (minim 5)	
10.5b Proiect	Activitatea de proiect – 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 etapelor de proiect (toate lucrările de proiect trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări restante);		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Gheorghe Manolache

Data avizării în departament: **14.05.2026**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanica si Autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Practică (<i>Practical Training</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.PR.318						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist.univ.dr.ing. George Achitei						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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	30	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	90	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d	6,43
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											-
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											10
Examinări ⁸											-
Alte activități:											8
3.7 Total ore studiu individual ⁹	18										
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	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a laboratorului	Masini unelte, dispozitive, echipamente, scule

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul disciplinei este dezvoltarea competențelor practice ale studenților prin aplicarea cunoștințelor teoretice în contexte profesionale specifice industriei auto. Studenții vor dobândi experiență în diagnosticarea, întreținerea și verificarea performanței sistemelor autovehiculului (mecanică, electrică, electronică și mecatronică), vor utiliza echipamente și software moderne, vor respecta normele de securitate și calitate și se vor integra eficient în activități de service și/sau producție.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Cunoaște arhitectura și principiile de funcționare ale sistemelor autovehiculului: moto-propulsor, transmisie, frânare, direcție, suspensie, caroserie, sisteme electrice/ electronice. C2. Înțelege procesele tehnologice de producție, asamblare, verificare și control al calității în industria auto. C3. Cunoaște bazele diagnosticării (OBD-II, rețele CAN/LIN), documentația tehnică de service și standardele aplicabile (proceduri, toleranțe, prescripții). C4. Înțelege cerințele de protecția muncii/PSI și bunele practici de trasabilitate și conformitate în intervențiile tehnice.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Realizează operații de diagnosticare, testare și întreținere pe sisteme mecanice, electrice și mecatronice, utilizând echipamente dedicate (testere OBD, standuri de frânare/suspensie, instrumente de măsură). A2. Măsoară și interpretează parametri funcționali (coduri DTC, semnale senzori/actuatori, presiuni, temperaturi, geometrie roți), corelându-i cu specificațiile producătorului. A3. Aplică proceduri tehnice standardizate și elaborează documentație: fișe de lucru, rapoarte de diagnostic/întreținere, recomandări tehnice. A4. Utilizează software specific pentru citire date, analiză și raportare, respectând cerințele de calitate și termenele.
Responsabilitate și autonomie	RA1. Respectă procedurile de lucru, normele de securitate și regulile de calitate; asigură trasabilitatea intervențiilor și integritatea vehiculului. RA2. Planifică și gestionează autonom sarcinile practice, își autoevaluează rezultatele și propune acțiuni de îmbunătățire. RA3. Lucrează eficient în echipe multidisciplinare, comunică tehnic clar și adoptă un comportament etic și responsabil. RA4. Se documentează continuu (manuale, buletine tehnice, standarde) și valorifică feedback-ul pentru dezvoltarea profesională.

8. Metode de predare

Activitatea de practică se va desfășura prin demonstrații aplicative pe vehicule și standuri dedicate, completate de exerciții individuale și lucrul în echipă. Se vor utiliza metode bazate pe rezolvarea de probleme și studii de caz pentru diagnosticarea și optimizarea funcționării sistemelor mecanice și mecatronice. Studenții vor lucra cu echipamente moderne și software specific pentru testare și verificări funcționale, iar rezultatele vor fi documentate în rapoarte tehnice conform cerințelor profesionale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
- nu este cazul		
.....		
9.2 Practică		
Protecția muncii, instrucțiuni generale, instrucțiuni specifice locului de practică, instrucțiuni PSI	Demonstrații practice și discuții	90 ore
Întocmirea schiței de organizare a locului în care se desfășoară activitatea de practică. Prezentarea societății.		
Descrierea proceselor tehnologice din sectoarele în care se desfășoară activitatea de practică.		
Analiza constructiv-funcțională a liniilor tehnologice, a transmisiilor mecanice din construcția autovehiculelor rutiere, echipamentelor termice, mecatronice și a roboților. Întocmirea schemelor cinematice		
Cunoașterea principalelor tipuri de prelucrări mecanice		
Aspecte generale privind utilizarea programelor de calcul în proiectarea sistemelor mecanice și mecatronice din cadrul societății sau firmei		
Bibliografie		
1. ***, Legea nr. 90/1996 a Protecției muncii. 2. Darabont, A., Pece, Șt., Protecția muncii, E.D.P., București, 2000. 3. Termotehnică și instalații termice. Note de curs. UT Iași. 2007.		

4. ***; Mecanisme, Note de curs, UT Iași, 2007.
5. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Vol 1,2, Editura Tehnică, București, 2002.
6. ***; Proiectarea Asistată de Calculator, Note de curs, Caiet de Lucrări, UT Iași, 2007.

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)
10.5b Verificare	Competențele dobândite pe parcursul perioadei de practică se prezintă într-un raport de practică întocmit de student conform programei analitice.	Raportul este prezentat oral prin comunicare directă cu îndrumătorul de practică	100% (minim 5)
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: **Martie 2026**

Titular/ titulari de curs: --

Titular/ titulari de aplicații: Asist.univ.dr.ing. George Achitei

Data avizării în departament: **14.05.2026**

Director de departament,

Conf.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianus

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 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Instruire digitală bazată pe inteligența artificială (<i>Artificial Intelligence-I-Based Digital Training</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.IDA.319						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist. Univ. dr. ing. Cojocaru Denis						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect		3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	26									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	• Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Instruire digitală bazată pe inteligența artificială” urmărește însușirea conceptelor de bază și a principiilor specifice utilizării inteligenței artificiale în procesele de predare, învățare și evaluare, prin parcurgerea etapelor de identificare a nevoilor educaționale, selectare a instrumentelor digitale, generare și adaptare a conținuturilor, precum și analiză a rezultatelor obținute. Sunt abordate modalitățile prin care sistemele de inteligență artificială pot sprijini personalizarea instruirii, evaluarea progresului și furnizarea feedback-ului, cu respectarea cerințelor de etică, integritate academică și protecție a datelor. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de utilizare critică și responsabilă a instrumentelor bazate pe inteligență artificială, prin realizarea unor activități introductive de generare a materialelor educaționale, proiectare a evaluărilor, formularea cerințelor și verificare a informațiilor obținute.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Explică noțiunile fundamentale privind inteligența artificială, învățarea automată, modelele generative și rolul acestora în dezvoltarea proceselor moderne de instruire digitală; C2. Descrie principalele tipuri de platforme, aplicații și instrumente bazate pe inteligență artificială utilizate pentru crearea, organizarea și livrarea conținuturilor educaționale; C3. Prezintă principiile de proiectare a activităților de instruire digitală adaptivă, personalizată și centrată pe nevoile utilizatorilor; C4. Explică modalitățile de utilizare a inteligenței artificiale pentru generarea de materiale didactice, evaluarea performanțelor și furnizarea feedback-ului automatizat; C5. Identifică avantajele, limitele și riscurile asociate utilizării inteligenței artificiale în educație, inclusiv aspectele referitoare la acuratețea informațiilor, protecția datelor și dependența de tehnologie; C6. Descrie principiile etice, juridice și de integritate academică aplicabile utilizării instrumentelor de inteligență artificială în activitățile de învățare, evaluare și cercetare.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Utilizează instrumente și aplicații bazate pe inteligență artificială pentru documentare, generarea de conținut, sintetizarea informațiilor și sprijinirea activităților de învățare; A2. Formulează cerințe și instrucțiuni clare pentru interacțiunea cu sistemele de inteligență artificială, în vederea obținerii unor rezultate relevante, corecte și adaptate obiectivelor educaționale; A3. Proiectează activități de instruire digitală care integrează resurse multimedia, sisteme de evaluare și instrumente de inteligență artificială; A4. Analizează critic rezultatele generate de inteligența artificială, verifică informațiile obținute și identifică eventualele erori, prejudecăți sau conținuturi nefundamentate; A5. Creează materiale educaționale digitale, precum prezentări, teste, exerciții, simulări și resurse interactive, utilizând instrumente asistate de inteligență artificială; A6. Selectează și combină adecvat tehnologii digitale și soluții de inteligență artificială pentru personalizarea procesului de instruire și evaluarea progresului utilizatorilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Utilizează în mod autonom și responsabil instrumentele de inteligență artificială pentru realizarea activităților de instruire, documentare și evaluare; RA2. Își asumă responsabilitatea pentru verificarea corectitudinii, relevanței și calității informațiilor și materialelor generate cu ajutorul inteligenței artificiale; RA3. Respectă principiile de etică, integritate academică, transparență și proprietate intelectuală în utilizarea și prezentarea conținuturilor asistate de inteligență artificială; RA4. Protejează datele personale și informațiile confidențiale și aplică măsuri adecvate de securitate în utilizarea platformelor digitale și a sistemelor de inteligență artificială; RA5. Evaluează critic limitele instrumentelor utilizate și adoptă decizii argumentate privind integrarea acestora în activitățile educaționale; RA6. Își actualizează continuu competențele digitale, urmărește evoluția tehnologiilor bazate pe inteligență artificială și integrează feedback-ul primit pentru îmbunătățirea propriului proces de învățare.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări Power Point care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
--------------------------------	--------------------------	--------------------

Cap. 1. Introducere în instruirea digitală. Fundamentele inteligenței artificiale în educație	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 2. Platforme digitale de învățare. Sisteme adaptive de învățare	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 3. Algoritmi de personalizare a conținutului educațional. Chatboți și asistenți virtuali educaționali	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 4. Chatboți și asistenți virtuali educaționali. Evaluarea automată a cunoștințelor	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 5. Generarea de conținut educațional cu AI. Etică și protecția datelor în educația digitală	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 6. Integrarea AI în procesul didactic. Design instrucțional digital	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 7. Tendințe în educația bazată pe AI. Implementarea sistemelor educaționale inteligente	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Bibliografie curs: 1. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Stuart Russell, Peter Norvig, Pearson, 2021. 2. Deep Learning, Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, MIT Press, https://aikosh.indiaai.gov.in/static/Deep+Learning+Ian+Goodfellow.pdf , 2016. 3. Python Machine Learning, Sebastian Raschka, Packt Publishing, https://jcer.in/jcer-docs/E-Learning/Digital%20Library%20/E-Books/python-machine-learning-and-deep-learning-with-python-scikit-learn-and-tensorflow-2.pdf , 2019. 4. Generative AI and Education, Springer, ISBN: 9783031679902, 2024.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Utilizarea platformelor educaționale digitale. Implementarea sistemelor de învățare adaptivă	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Analiza datelor de învățare. Crearea de conținut educațional asistat de AI	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	2 ore
3. Utilizarea chatbot-urilor în educație		2 ore
4. Evaluarea automată a testelor. Proiectarea lecțiilor digitale		2 ore
5. Studii de caz în educația bazată pe AI. Integrarea instrumentelor AI în cursuri		2 ore
6. Etica utilizării AI în educație. Dezvoltarea unui sistem educațional inteligent		2 ore

7. Prezentarea proiectelor		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Stuart Russell, Peter Norvig, Pearson, 2021. 2. Teaching and Learning in the Age of Artificial Intelligence, Margarida Romero, Laurent Heiser, Alexandre Lepage et al., 2023. 3. Explainable Artificial Intelligence, Barredo Arrieta A. et al., 2020.		

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 activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)
		– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
10.5a Seminar	Activitatea de seminar – 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 portofoliului de seminar: efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – Colocviu de seminar: evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Instruire digitala bazata pe inteligența artificială</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs: Ș.L.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu

Titular aplicații: Asist. Univ. dr. ing. Cojocaru Denis

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf.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), 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, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Simulare integrată a sistemelor tehnice (<i>Integrated Simulation of Technical Systems</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.SIST.320						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	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	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										5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări ⁸										2
Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual ⁹	25									
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	• Tablă, videoproector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	• Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Simulare integrată a sistemelor tehnice” urmărește însușirea conceptelor de bază, a metodelor de modelare și a tehnicilor de simulare utilizate pentru analiza sistemelor tehnice complexe, prin parcurgerea etapelor de definire a sistemului, formulare a modelelor matematice, implementare, validare și interpretare a rezultatelor. Sunt abordate interacțiunile dintre subsisteme mecanice, electrice, electronice, hidraulice și de control, în vederea evaluării comportării dinamice, a performanțelor și a stabilității acestora în diferite condiții de funcționare. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de utilizare a instrumentelor software de specialitate, integrare a modelelor multidisciplinare și analiză a rezultatelor, prin realizarea unor aplicații introductive de simulare, testare virtuală, optimizare și compararea variantelor constructive și funcționale.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Explică principiile fundamentale ale modelării și simulării sistemelor tehnice, evidențiind rolul acestora în analiza, proiectarea și optimizarea soluțiilor ingineresti; C2. Descrie etapele principale ale procesului de simulare, de la definirea sistemului și formularea modelului matematic până la implementarea, validarea și interpretarea rezultatelor; C3. Identifică tipurile de modele utilizate pentru reprezentarea sistemelor mecanice, electrice, electronice, hidraulice, pneumatice și de control, precum și interacțiunile dintre acestea ; C4. Explică metodele de analiză a comportării statice și dinamice a sistemelor tehnice, inclusiv evaluarea stabilității, răspunsului tranzitoriu și performanțelor funcționale; C5. Prezintă principiile de integrare a modelelor multidisciplinare și condițiile necesare pentru realizarea unei simulări coerente a sistemelor tehnice complexe; C6. Descrie metodele de verificare și validare a modelelor, sursele posibile de eroare și limitele utilizării rezultatelor obținute prin simulare.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Formulează modele matematice și funcționale pentru sisteme tehnice și subsisteme componente, utilizând ipoteze și metode adecvate obiectivelor analizei; A2. Implementează modele de simulare cu ajutorul aplicațiilor software de specialitate și configurează parametrii, condițiile inițiale și scenariile de funcționare; A3. Integrează modele aparținând unor domenii tehnice diferite într-o structură unitară, capabilă să descrie comportarea globală a sistemului analizat; A4. Simulează funcționarea sistemelor tehnice în regimuri staționare și tranzitorii și determină influența parametrilor constructivi și funcționali asupra rezultatelor; A5. Prelucrează, reprezintă grafic și interpretează datele obținute prin simulare, identificând tendințele, abaterile și fenomenele relevante pentru comportarea sistemului; A6. Compară variante constructive sau funcționale și propune soluții de optimizare pe baza rezultatelor simulărilor și a criteriilor de performanță stabilite.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Realizează în mod autonom etapele de modelare, implementare și simulare a unui sistem tehnic, cu respectarea cerințelor și obiectivelor stabilite; RA2. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea ipotezelor, a datelor de intrare, a modelelor utilizate și a concluziilor formulate pe baza simulărilor; RA3. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea ipotezelor, a datelor de intrare, a modelelor utilizate și a concluziilor formulate pe baza simulărilor; RA4. Evaluează limitele modelelor dezvoltate, identifică sursele de incertitudine și verifică validitatea rezultatelor înainte de utilizarea acestora în luarea deciziilor tehnice; RA5. Adoptă decizii ingineresti argumentate pe baza comparării scenariilor simulate, luând în considerare performanța, siguranța, fiabilitatea și eficiența sistemului; RA6. Colaborează în echipe multidisciplinare, comunică rezultatele simulărilor și integrează feedback-ul primit pentru îmbunătățirea modelelor și a soluțiilor propuse.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări Power Point care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Introducere în simularea sistemelor tehnice	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții	2 ore

	ghidate; explicații și exemplificări	
<i>Cap. 2. Tipuri de modele matematice</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 3. Modelarea sistemelor fizice</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 4. Ecuații diferențiale în modelarea sistemelor</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 5. Sisteme liniare și neliniare</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 6. Analiza în regim staționar și tranzitoriu</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 7. Simularea numerică a sistemelor</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 8. Metode de integrare numerică</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 9. Identificarea parametrilor sistemelor</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 10. Validarea și verificarea modelelor</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 11. Simularea sistemelor mecanice</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 12. Simularea sistemelor termice și fluide</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 13. Simularea sistemelor electrice și de control</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții	2 ore

	ghidate; explicații și exemplificări	
Cap. 14. Aplicații industriale ale simulării	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Bibliografie curs: 1. Law, A. M., Simulation Modeling and Analysis , McGraw-Hill Education, 5th Edition, 2015. 2. Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., Nicol, D. M., Discrete-Event System Simulation , 4th Edition. 3. Fritzson, P., Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica , Wiley, 2003. 4. Cellier, F. E., Kofman, E., Continuous System Simulation , Springer, New York, 2006. 5. Fishwick, P. A. (Ed.), Handbook of Dynamic System Modeling , Chapman and Hall/CRC, 2007.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Introducere în software de simulare	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Modelarea unui sistem fizic simplu	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	3 ore
3. Simularea sistemelor mecanice		3 ore
4. Simularea sistemelor termice		2 ore
5. Simularea sistemelor hidraulice		3 ore
6. Simularea sistemelor electrice		2 ore
7. Analiza răspunsului dinamic		2 ore
8. Validarea rezultatelor simulării		3 ore
9. Validarea rezultatelor simulării		3 ore
10. Optimizarea sistemelor simulate		3 ore
11. Studii de caz industriale		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. Fritzson, P., Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica , Wiley, 2003. 2. Agam Kumar Tyagi, MATLAB and Simulink for Engineers , Oxford University Press, New Delhi, 2012. 3. MATLAB Simulink User's Guide .		

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.	– Observarea sistematică a activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)

	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.	– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
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.	– <i>Realizarea portofoliului de laborator</i> : efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de laborator</i> : evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Simulare integrată a sistemelor tehnice</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații:

Ș.L.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

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 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Voluntariat (<i>Volunteering</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.VL.321						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Andrei-Ionuț Donțu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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	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											4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii											10
Examinări ⁸											2
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	26										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54										
3.9 Numărul de credite	2										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii ¹³	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Voluntariat este formarea și dezvoltarea competențelor practice necesare implicării active în activități civice, educaționale, sociale și comunitare, prin promovarea responsabilității, colaborării, inițiativei și spiritului de echipă.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul C1. Să definească principiile, valorile și rolul voluntariatului în dezvoltarea personală, profesională și comunitară. C2. Să identifice principalele domenii, forme și tipuri de activități de voluntariat. C3. Să cunoască drepturile, responsabilitățile și normele etice specifice activităților de voluntariat.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Să planifice și să organizeze activități de voluntariat în funcție de nevoile grupului-țintă și ale comunității. A2. Să comunice eficient și să colaboreze cu membrii echipei, beneficiarii și partenerii implicați. A3. Să identifice probleme și nevoi comunitare și să propună soluții adecvate prin activități de voluntariat. A4. Să utilizeze eficient resursele disponibile și să respecte programul, sarcinile și obiectivele stabilite. A5. Să evalueze rezultatele și impactul activităților desfășurate și să formuleze propuneri de îmbunătățire.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Să manifeste responsabilitate, seriozitate și implicare activă în îndeplinirea sarcinilor asumate. RA2. Să respecte principiile etice, diversitatea, incluziunea și demnitatea beneficiarilor. RA3. Să demonstreze inițiativă, empatie, adaptabilitate și spirit civic în desfășurarea activităților. RA4. Să își analizeze propria contribuție și să valorifice experiența de voluntariat în dezvoltarea personală și profesională.

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
-		
Bibliografie curs		
-	Exercițiu, studiul de caz	2 ore
9.2. Proiect		
Activități de voluntariat specifice ONG-ului în care se desfășoară		
Bibliografie proiect		
● Competențe-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006] ● Legea nr. 78 / 2014 privind activitățile de voluntariat din România ● Baci, E. (2014). Educația nonformală: modele, metode și strategii educaționale. București: Editura Didactică și Pedagogică. ● Nicolescu, L., & Platon, A. (2012). Educația nonformală și dezvoltarea competențelor transversale. București: ASE Publishing. ● Orșan, F. (2022), Educația pentru voluntariat, Editura Institutului European; ● Voluntariatul în educație, Revistă de teorie și practică educațională, Ed. Didactica Pro; ● Voicu B, Voicu M. (coord0 (2011), Voluntariatul în România, Ed. Polirom, Iași, ● ECTS Users’ Guide http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skills-passport/diploma-supplement/info-for-necs/ects-user-guide/pdf.pdf 9. Ghid pentru recunoașterea competențelor dobândite prin voluntariat - http://www.voluntariat.ro/download/Ghid pt recunoasterea competentelor dobandite prin voluntariat.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 Verificare	1. Desfășurarea activității de voluntariat 2. Redactarea caietului de voluntariat	Evaluarea caietului și a raportului	70%
		Observația	
	1. Raport de activitate elaborat de ONG	Evaluarea raportului Observația	30%
10.6 Condiții de promovare			
-			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.. Andrei-Ionuț Donțu

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar <i>(Teaching Practice in compulsory pre-university education)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.PPS.322						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector univ.dr. Jitaru Oana						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	3
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	42
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										15
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										15
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81									
3.9 Numărul de credite	3									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii ¹³	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilități practice în predarea-învățarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul C1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului de specialitate C2. Cunoașterea metodelor de predare-evaluare. C3. Cunoașterea modalităților de proiectare a lecțiilor C4. Identificarea principalelor categorii de activități educative susținute de mentori; C5. Dezvoltarea priceperilor, capacităților și atitudinilor specifice profesorului diriginte;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplicarea practica a conceptelor învățate. A2. Observarea și evaluarea comportamentului școlar și sociale ale elevilor. A3. Realizarea lecțiilor de probă. A4. Realizarea lecțiilor finale A5. Proiectarea, organizarea, îndrumarea și evaluarea a unor activități educative extracurriculare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RA2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în grup și echipă

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Bibliografie curs		
I. Activități educative demonstrative și observative 1.1. Participarea la lecțiile educative demonstrative susținute de mentor 1.2. Însemnări și dezbateri la lecțiile educative demonstrative susținute de mentor II. Cunoașterea și caracterizarea psiho-pedagogică a elevilor 2.1. Metode de cunoaștere a personalității elevilor 2.1.1. Metode și tehnici de cunoaștere prin analiza comportamentului și activității elevului (Metoda observației, Analiza psiho-pedagogică a activității și realizărilor elevului, Analiza psiho-pedagogică a procesului de integrare socială a elevului) 2.1.2. Metode și tehnici de cunoaștere prin colaborare cu elevul (Autobiografia, Autocaracterizarea, Convorbirea, Chestionarul) 2.2. Metode și tehnici de cunoaștere a personalității elevului prin intermediul personalității grupului/clasei din care face parte 2. 2. 1. Modalități de anchetă (ancheta pe bază de chestionar, Ancheta pe bază de interviu) 2.3. Completarea fișei de caracterizare psiho-pedagogică a elevului III. Proiectarea și desfășurarea activității de dirigenție 3.1. Analiza de nevoi educaționale la nivelul clasei de elevi 3.2. Planificarea și proiectarea activităților educaționale semestriale 3.3. Proiectarea și realizarea unui proiect de dirigenție 3.4. Susținerea lecției de dirigenție IV. Proiectarea și desfășurarea activităților educative nonformale 4.1. Proiectarea activităților educative nonformale 4.2. Organizarea și desfășurarea activităților educative nonformale 4.3. Evaluarea activităților educative nonformale V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică 5.1. Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză științifică, referat sau eseu	Metode de lucru ¹⁶ Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	Observații, timp alocat 4 ore 10 ore 8 ore 10 ore 4 ore

5.2. Analiza și evaluarea activității practice de autoformare a studentului. Prezentarea lucrării teoretice în cadrul mini-simpozionului organizat pentru colocviul de practică pedagogică		
Bibliografie practică • Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria • Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House. • Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom. • MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/ • Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică. • Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei. • Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenții vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învățare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervisorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice.	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de aplicații: Lector univ.dr. Jitaru Oana

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuş

Licență/ Masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Legislație în transporturi (<i>Transport legislation</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.LT.323						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Donțu Andrei-Ionuț						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Donțu Andrei-Ionuț						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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										2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										3	
Examinări ⁸										2	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	12										
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, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	● Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Legislație în transporturi” urmărește însușirea conceptelor de bază, a principiilor juridice și a reglementărilor specifice aplicabile activităților de transport, prin analiza cadrului legislativ național, european și internațional care reglementează organizarea, autorizarea și desfășurarea transporturilor de persoane și de mărfuri. Sunt abordate drepturile, obligațiile și responsabilitățile operatorilor de transport, ale personalului implicat și ale beneficiarilor serviciilor, precum și aspectele privind contractele de transport, documentele specifice, siguranța, răspunderea juridică și regimul sancționator. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de identificare, interpretare și aplicare a actelor normative, prin realizarea unor studii de caz, analiza documentațiilor specifice și soluționarea unor situații practice din domeniul transporturilor.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Explică principiile generale ale cadrului juridic aplicabil activităților de transport rutier, feroviar, naval și aerian, precum și rolul instituțiilor cu atribuții de reglementare și control; C2. Descrie principalele acte normative naționale și europene care reglementează organizarea, autorizarea și desfășurarea activităților de transport de persoane și de mărfuri; C3. Identifică drepturile, obligațiile și responsabilitățile operatorilor de transport, ale conducătorilor de vehicule, ale expeditorilor, beneficiarilor și celorlalți participanți la activitatea de transport; C4. Explică regimul juridic al contractelor de transport, al documentelor specifice și al răspunderii pentru pierderea, deteriorarea sau întârzierea mărfurilor și călătorilor; C5. Prezintă cerințele legislative privind accesul la profesie și la piața transporturilor, autorizarea operatorilor, siguranța circulației și protecția mediului; C6. Descrie principalele categorii de contravenții, sancțiuni și forme de răspundere juridică aplicabile în domeniul transporturilor.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Identifică și selectează actele normative aplicabile unei situații concrete din domeniul transporturilor, în funcție de modul de transport și tipul activității desfășurate; A2. Interpretează prevederile legislative și stabilește obligațiile operatorilor de transport, ale personalului implicat și ale beneficiarilor serviciilor de transport; A3. Verifică respectarea condițiilor legale privind autorizarea, licențierea, documentele de transport, timpii de conducere și de odihnă și siguranța operațiunilor; A4. Analizează contracte și documente specifice activității de transport și identifică eventualele neconformități, riscuri juridice sau responsabilități ale părților implicate; A5. Evaluează situații de încălcare a legislației și determină tipurile de răspundere și sancțiunile care pot fi aplicate în raport cu faptele constatate; A6. Elaborează puncte de vedere, rapoarte și documentații tehnico-juridice prin utilizarea corectă a terminologiei și a surselor legislative relevante.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Aplică în mod autonom prevederile legislative în analiza și soluționarea unor situații specifice activităților de transport; RA2. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării actelor normative și pentru fundamentarea juridică a soluțiilor propuse; RA3. Selectează critic sursele legislative și verifică actualitatea, aplicabilitatea și ierarhia actelor normative utilizate; RA4. Adoptă decizii profesionale argumentate, cu respectarea cerințelor privind legalitatea, siguranța, echitatea și protecția intereselor participanților la transport; RA5. Identifică implicațiile juridice, economice și sociale ale nerespectării legislației și propune măsuri pentru prevenirea neconformităților; RA6. Manifestă responsabilitate profesională și urmărește actualizarea continuă a cunoștințelor în raport cu modificările legislative din domeniul transporturilor.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări PowerPoint care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Introducere în legislația transporturilor	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 2. Cadrul juridic național și internațional	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 3. Reglementări privind transportul rutier	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 4. Reglementări privind transportul feroviar	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 5. Reglementări privind transportul aerian	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 6. Reglementări privind transportul naval	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 7. Norme privind siguranța transporturilor	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 8. Licențiere și autorizare în transporturi	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 9. Contracte de transport	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 10. Răspunderea juridică în transporturi	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 11. Asigurări în transporturi	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 12. Control și inspecție în transporturi	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore

Cap. 13. Reglementări europene în domeniul transporturilor	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 14. Tendințe legislative în transporturi	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Bibliografie curs: 1. Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice. 2. Hotărârea Guvernului nr. 1391/2006 pentru aprobarea Regulamentului de aplicare a O.U.G. nr. 195/2002. 3. Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 referitoare la normele privind regimul drumurilor. 4. Regulamentul (CE) nr. 1071/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind accesul la ocupația de operator de transport rutier. 5. Regulamentul (CE) nr. 1072/2009 privind normele comune pentru accesul la piața transportului rutier internațional de mărfuri.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Analiza cadrului legislativ în transporturi	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Studii de caz privind transportul rutier și feroviar	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	2 ore
3. Răspunderea transportatorului. Asigurări în transporturi		2 ore
4. Reglementări privind siguranța. Proceduri de autorizare și licențiere		2 ore
5. Jurisprudență în transporturi		2 ore
6. Aplicarea legislației europene. Rezolvarea spețelor juridice		2 ore
7. Prezentarea studiilor de caz		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. Ordonanța de Urgență nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice. 2. Hotărârea Guvernului nr. 1391/2006. 3. Legea nr. 38/2003 privind transportul în regim de taxi și în regim de închiriere. 4. Regulamentul (CE) nr. 561/2006 privind armonizarea anumitor dispoziții ale legislației sociale în domeniul transporturilor rutiere. 5. Regulamentul (UE) nr. 165/2014 privind tahografele utilizate în transportul rutier.		

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.	– Observarea sistematică a activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)

	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.	– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul semestrului (în săptămânile 5 și 10)	20%	
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
10.5a Seminar	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	– <i>Realizarea portofoliului de laborator</i>: efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de laborator</i>: evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Legislație în transporturi</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații: Ș.l.dr.ing. Donțu Andrei-Ionuț

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

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 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educație antreprenorială <i>(Entrepreneurship education)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.EA.324						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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										30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										34	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										25	
Examinări ⁸										4	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	93										
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	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	● Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	● Aparatură / echipamente de laborator / software de dezvoltare

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Educație antreprenorială” urmărește însușirea conceptelor de bază, a principiilor economice și a competențelor specifice inițierii și dezvoltării unei afaceri, prin analiza etapelor de identificare a oportunităților, formulare a ideii de afaceri, planificare, organizare și gestionare a resurselor. Sunt abordate aspecte privind modelul de afaceri, cercetarea pieței, sursele de finanțare, marketingul, managementul riscurilor, responsabilitatea socială și cadrul juridic aplicabil activităților antreprenoriale. Componenta aplicativă vizează dezvoltarea abilităților de analiză, planificare și luare a deciziilor, prin realizarea unor studii de caz, elaborarea unui plan de afaceri și evaluarea fezabilității economice, financiare și operaționale a unei inițiative antreprenoriale.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Explică noțiunile fundamentale privind antreprenoriatul, inițiativa economică, inovarea și rolul întreprinzătorului în dezvoltarea economică și socială. C2. Descrie etapele principale ale procesului antreprenorial, de la identificarea unei oportunități și formularea ideii de afaceri până la lansarea, dezvoltarea și consolidarea întreprinderii. C3. Prezintă principalele componente ale unui model și ale unui plan de afaceri, precum propunerea de valoare, segmentele de clienți, resursele, activitățile, costurile și sursele de venit. C4. Explică metodele de analiză a pieței, a concurenței și a nevoilor consumatorilor, precum și rolul strategiilor de marketing în promovarea produselor și serviciilor. C5. Identifică principalele surse de finanțare ale unei afaceri și descrie indicatorii economico-financiari utilizați pentru evaluarea fezabilității și profitabilității acesteia. C6. Descrie cadrul juridic și fiscal de bază aplicabil activităților antreprenoriale, precum și principiile de etică, responsabilitate socială și gestionare a riscurilor.
Aptitudini	Studentul/Absolventul: A1. Identifică și evaluează oportunități de afaceri prin analizarea nevoilor pieței, a tendințelor economice, a resurselor disponibile și a avantajelor competitive potențiale. A2. Formulează și structurează o idee de afaceri, definind clar problema identificată, soluția propusă, clienții vizați și valoarea oferită acestora. A3. Elaborează un model și un plan de afaceri care includ obiectivele, strategia de piață, organizarea activităților, resursele necesare și estimările financiare. A4. Realizează analize de piață și concurență, utilizează instrumente de planificare strategică și propune măsuri de promovare și poziționare a unei inițiative antreprenoriale. A5. Estimează costurile, veniturile, necesarul de finanțare, pragul de rentabilitate și principalii indicatori economico-financiari ai unei afaceri. A6. Prezintă și argumentează o idee sau un proiect antreprenorial, utilizând tehnici adecvate de comunicare, negociere și susținere a propunerii în fața potențialilor parteneri sau finanțatori.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Analizează în mod autonom oportunitățile antreprenoriale și selectează soluții adecvate în funcție de resursele disponibile, condițiile pieței și obiectivele stabilite. RA2. Își asumă responsabilitatea pentru deciziile privind planificarea, organizarea și utilizarea resurselor necesare dezvoltării unei inițiative antreprenoriale. RA3. Evaluează critic riscurile economice, financiare, juridice și operaționale și propune măsuri pentru prevenirea sau reducerea efectelor acestora. RA4. Adoptă decizii argumentate, fundamentate pe analiza informațiilor, a indicatorilor economici și a scenariilor posibile de dezvoltare a afacerii. RA5. Respectă principiile de etică profesională, concurență loială, responsabilitate socială și utilizare sustenabilă a resurselor în desfășurarea activităților antreprenoriale. RA6. Colaborează eficient în echipe, își asumă roluri și responsabilități, integrează feedbackul primit și își adaptează strategiile în funcție de schimbările mediului de afaceri

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va desfășura prin prelegeri participative și dezbateri, susținute de prezentări Power Point care includ scheme, figuri, imagini explicative, formule de bază și tabele sintetice, menite să faciliteze înțelegerea și asimilarea conceptelor. Materialele vor fi puse la dispoziția studenților în format extins, împreună cu lucrările de laborator și alte resurse didactice, prin intermediul platformei Microsoft Teams. Pentru consolidarea cunoștințelor, fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a subiectelor abordate la întâlnirea precedentă.

Metodologia de predare integrează modele de învățare prin descoperire, realizate prin explorare directă, concretizată în observarea dirijată a unor demonstrații și experimente, precum și prin explorare indirectă, bazată pe analiza schemelor, figurilor și documentațiilor tehnice. Aceste abordări sunt completate de metode acționale, precum

exercițiul și activitățile practice, orientate spre dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a competențelor aplicative.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
<i>Cap. 1. Introducere în antreprenoriat</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 2. Rolul antreprenorului în economie</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 3. Identificarea oportunităților de afaceri</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 4. Identificarea oportunităților de afaceri</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 5. Planul de afaceri</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 6. Modele de business</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 7. Marketing pentru afaceri mici</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 8. Management financiar de bază</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 9. Surse de finanțare pentru startup-uri</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 10. Managementul riscului în afaceri</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 11. Inovație și competitivitate</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
<i>Cap. 12. Aspecte juridice ale unei afaceri</i>	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții	2 ore

	ghidate; explicații și exemplificări	
Cap. 13. Dezvoltarea și scalarea afacerii	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Cap. 14. Etică și responsabilitate în antreprenariat	Prelegere interactivă; expunere asistată multimedia; discuții ghidate; explicații și exemplificări	2 ore
Bibliografie curs: 1. 1. [FM Iași/TUIASI] Chitariu, D.; Munteanu, A.; Ciobanu, B.; Boca, M.; Tugui, C. A. Antreprenariat inovativ. Seria Antreprenariat pentru ingineri și arhitecți. Editura Performantica, Iași, 2022. 2. 2. Osterwalder, A.; Pigneur, Y. Business Model Generation. Wiley, 2010. 3. 3. Ries, E. The Lean Startup. Crown Business, 2011. 4. 4. Hisrich, R. D.; Peters, M. P.; Shepherd, D. A. Entrepreneurship. McGraw-Hill, latest edition. 5. 5. Blank, S.; Dorf, B. The Startup Owner's Manual. K&S Ranch, 2012.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁷	Timp alocat
1. Identificarea ideilor de afaceri. Analiza pieței	Expunere interactivă; demonstrație practică	2 ore
2. Construirea modelului de business	Demonstrație practică; exercițiu aplicativ; experiment didactic; lucru individual / pe echipe asistat	2 ore
3. Strategii de marketing		2 ore
4. Bugetare și planificare financiară		2 ore
5. Managementul resurselor. Analiza riscurilor		2 ore
6. Studiu de caz startup-uri		2 ore
7. Prezentarea proiectului de afaceri		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. 1. [FM Iași/TUIASI] Chitariu, D.; Munteanu, A.; Ciobanu, B.; Boca, M.; Tugui, C. A. Antreprenariat inovativ. Editura Performantica, Iași, 2022. 2. 2. Osterwalder, A.; Pigneur, Y.; Bernarda, G.; Smith, A. Value Proposition Design. Wiley, 2014. 3. 3. Barringer, B. R. Preparing Effective Business Plans. Pearson, latest edition.		

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.	– Observarea sistematică a activității studenților (participare activă la curs, teme individuale / de echipă, referat – studiu de caz)	10%	60% (minimum 5)
		– 2 teste de evaluare formativă pe parcursul	20%	

	Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	semestrului (în săptămânile 5 și 10)		
		– Test de evaluare sumativă (final)	30%	
10.5a Seminar	Activitatea de seminar – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	– <i>Realizarea portofoliului de seminar</i> : efectuarea și documentarea tuturor lucrărilor prevăzute în tematică (se admite recuperarea a cel mult unei lucrări restante pe durata semestrului) – <i>Colocviu de seminar</i> : evaluare individuală finală cu întrebări aplicative și discuții pe baza portofoliului		40% (minimum 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Educație antreprenorială</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii asociate acesteia.				

Data completării: Martie 2026.

Titular de curs/aplicații: Ș.L.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

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
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria transporturilor și a traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Managementul clasei de elevi (<i>Student class management</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.MCE.325						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	conf.univ.dr.ing. Tiron Elena						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	conf.univ.dr.ing. Tiron Elena						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										23	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										12	
Examinări ⁸										4	
Alte activități: Tutoriat										4	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	53										
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	Parcursarea disciplinei Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe psihopedagogice de comunicare, relaționare, evaluare

5. Condiții

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

6. Obiectiv general al disciplinei

- Cunoașterea noțiunilor de management al clasei , aplicarea metodelor de cunoaștere a elevilor, familiarizarea cu rolul de profesor.
- Asimilarea de catre studenți a cunostintelor privind caracteristicile clasei de elevi ca grup primar privind metodologia de cunoastere si modelare a clasei de elevi ,privind functiile manageriale ale viitorilor profesori si diriginti:proiectare, organizare, control, decizie, coordonare, consiliere a clasei de elevi;

- Formarea și dezvoltarea la studenți a deprinderilor manageriale și a priceperilor de stimulare a trebuințelor superioare ale elevilor; de autodepasire, de integrare a lor în activitatea eficientă și creatoare;
- Antrenarea capacităților și competențelor studenților de comunicare eficientă, de cooperare, de rezolvare a situațiilor conflictuale specifice clasei de elevi.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște conceptele fundamentale de management educațional, managementul clasei de elevi și rolurile profesorului în clasă; C2. Înțelege structura, dinamica și caracteristicile clasei de elevi ca grup primar; C3. Are noțiuni despre funcțiile manageriale ale profesorului: planificare, organizare, decizie, coordonare, consiliere și evaluare; C4. Înțelege metodele și tehnicile de cunoaștere a clasei de elevi și de intervenție pentru schimbarea benefică a dinamicii acesteia; C5. Este familiarizat cu profilul profesorului-diriginte, cu responsabilitățile acestuia și cu metodele de gestionare a conflictelor în clasă.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică metode și tehnici manageriale pentru organizarea și conducerea eficientă a unei clase de elevi; A2. Elaborează proiecte, fișe de lucru și materiale educaționale necesare managementului clasei; A3. Utilizează metode de cunoaștere a elevilor (observație, chestionare, teste, metode sociometrice etc.) pentru a caracteriza dinamica grupului; A4. Planifică și desfășoară activități de dirigenție și consiliere adaptate nevoilor elevilor; A5. Redactează portofolii, sinteze și eseuri relevante pentru evaluarea competențelor manageriale dobândite
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a principiilor manageriale în gestionarea unei clase de elevi; RA2. Demonstrează autonomie în alegerea și utilizarea metodelor pedagogice și manageriale adecvate; RA3. Colaborează eficient cu elevii, colegii și cadrele didactice pentru crearea unui climat educațional favorabil; RA4. Respectă normele etice, deontologice și legale în desfășurarea activității didactice și de consiliere; RA5. Se autoevaluează și caută permanent modalități de îmbunătățire a propriilor practici manageriale și educaționale.

8. Metode de predare

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

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Conceptul de management; termen, semnificatii, management educational, managementul clasei de elevi 1 oră 2. Orientari si scoli manageriale 1 oră 3. Tipuri de culturi manageriale 1 oră 4. Clasa de elevi ca grup primar 1 oră 5. Activitati manageriale ale profesorului 1 oră 6. Structura dimensionala a managementului clasei de elevi 1 oră 7. Nivelul interactional al managementului clasei de elevi 1 oră 8 Specificul managerial al clasei de elevi 1 oră 9. Metode, tehnici si procedee de cunoastere a clasei de elevi 1 oră 10. Tehnologia manageriala a schimbarii benefice a clasei de elevi 1 oră 11. Profesorul- manager 1 oră 12. Profesorul-consilier 1 oră 13. Tematica orelor de consiliere 1 oră 14. Management educational de succes 1 oră	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 - 3 ore

Bibliografie curs: 1. Tiron, E., (2011), Managementul clasei de elevi, Ed. Performantica, Iasi 2. Niculescu, M. (2016). <i>Managementul clasei de elevi</i>. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. 3. Senge, P. (2016). <i>Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație</i>. București: Editura Trei. 4. Cozolino, L. (2019). <i>Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală</i>. București: Editura Trei. 5. Blondel, C. (2019). <i>Introducere în psihologia colectivă</i>. București: Editura For You. 6. Gavreliuc, A. (2019). <i>Psihologia socială și dinamica personalității</i>. Iași: Editura Polirom. 7. Enea, V. (2019). <i>Intervenții psihologice în școală. Manualul consilierului școlar</i>. Iași: Editura Polirom. 8. Carnegie, D. (2020). <i>Cum să devii un lider eficient</i>. București: editura Curtea Veche.		
9.2a Seminar 1. Diferențieri conceptuale: management, management educațional, managementul clasei de elevi-Dezbatare 1 oră 2. Evoluția școlilor manageriale de la managementul clasic la managementul actual- Studii de caz 1 oră 3. Tipuri de culturi manageriale: cultura puterii, cultura rolului, cultura sarcinii, cultura personală-Fișe de lucru 1 oră 4. Specificul managerial al clasei de elevi- Brainstorming 1 oră 5. Proiectarea, planificarea, organizarea, decizia, coordonarea, conducerea evaluarea, consilierea ca roluri și activități manageriale ale profesorului. Fișe de lucru 1 oră 6. Dimensiunile: ergonomică, psihologică, socială, normativă, operațională și inovatoare a managementului clasei de elevi-Dezbatare 1 oră 7. Relații și interacțiuni în clasa de elevi: relații de inter-cunoaștere, relații de inter-comunicare, relații socio-afective preferențiale, relații de influențare- Fișe de lucru 1 oră 8. Clasa de elevi ca grup primar : caracteristici-dezbatare 1 oră 9. Cunoașterea clasei de elevi: observația, chestionarul, testul, experimentul, metodele sociometrice, analiza produselor activității ,etc. Caietul dirigintelui. 1 oră 10. Managementul schimbării, managementul comportamentului eficient, managementul proiectării, managementul organizării activității, managementul influențării și motivării, managementul comunicării,,managementul relațiilor, managementul evaluării. Fișe de lucru. 1 oră 11. Un profil de competență managerială a profesorului. Eseu. 1 oră 12. Personalitatea profesorului diriginte Eseu. 1 oră 13. Lecția de dirigiență. Simulare. 1 oră 14. Principiile succesului managerial. Dezbatare. 1 oră	Metode de lucru¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	Observații, timp alocat Fișe de lucru
Bibliografie aplicații (seminar): 1.Niculescu, M. (2016). <i>Managementul clasei de elevi</i>. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. 2.Senge, P. (2016). <i>Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație</i>. București: Editura Trei. 3.Tiron, E., 2011, 3.Tiron Elena, (2011), <i>Managementul clasei de elevi</i>, Ed. Performantica, Iasi		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă -	50% (minim 5)

		temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).		
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) Obiecte de portofoliu necesare pentru Examenul de absolvire: sinteze științifice, fișe individuale de lucru		50% (minim 5)
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 acestora.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: conf.univ.dr.ing. Tiron Elena

Titular/ titulari de aplicații: conf.univ.dr.ing. Tiron Elena

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

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, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

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

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

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

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

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 – 2028

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	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar <i>(Teaching Practice in compulsory pre-university education)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	ITT.PPS.326						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector univ.dr. Jitaru Oana						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	6	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		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	3
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	36	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	36
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări ⁸										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ⁹	18									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Promovarea disciplinei Didactica specializării
4.2 de rezultate ale învățării	Rezultate ale învățării specifice disciplinei Didactica specializării

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii ¹³	Să completeze caietul de practică respectând cerințele formulate de către mentor

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Practică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilități practice în predarea-învățarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul C1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului de specialitate C2. Cunoașterea metodelor de predare-evaluare. C3. Cunoașterea modalităților de proiectare a lecțiilor C4. Identificarea principalelor categorii de activități educative susținute de mentori; C5. Dezvoltarea priceperilor, capacităților și atitudinilor specifice profesorului diriginte;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplicarea practica a conceptelor învățate. A2. Observarea și evaluarea comportamentului școlar și sociale ale elevilor. A3. Realizarea lecțiilor de probă. A4. Realizarea lecțiilor finale A5. Proiectarea, organizarea, îndrumarea și evaluarea a unor activități educative extracurriculare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RA2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în grup și echipă

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Bibliografie curs		
Bibliografie practică		
- Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria - Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House. - Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom. - MEC – Programe școlare. http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/ - Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică. - Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei. - Tomescu, M și Stănculescu, D. (2021). Caiet îndrumar pentru studenții care efectuează practica de specialitate în instituțiile publice sau organizații neguvernamentale (ed. a XI a). București: Editura ProUniversitaria		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	

	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.		
10.4c Practica	Testele pe parcurs: Studenții vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învățare. Ponderea în nota finală: 50 % Evaluarea finală: Se va prezenta spre analiză supervisorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică. Ponderea în nota finală: 50 %	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea lecțiilor • Evaluarea critică a unui proiect Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice.	100% (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de aplicații: Lector univ.dr. Jitaru Oana

Data avizării în departament: 14.05.2026

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 14.05.2026

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

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