

**FIȘELE DE DISCIPLINĂ**  
**ANUL III, 2025-2026**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea disciplinei</b>	<b>Codul disciplinei</b>
1	Organe de mașini 2	MTC.301.DI.DD
2	Metoda elementului finit	MTC.302.DI.DD
3	Electrotehnică	MTC.303.DI.DD
4	Bazele ingineriei autovehiculelor	IA.304.DI.DD
5	Dinamica autovehiculelor	IA.305.DI.DD
6	Limba modernă 1	MTC.306.DI.DC
7	Bazele motoarelor cu ardere internă 1	ISPA.307.DI.DS
8	Acționari hidraulice și pneumatice	MTC.308.DI.DD
9	Sistemele autovehiculelor	ISPA.309.DI.DS
10	Sisteme de alimentare cu combustibil	ISPA.310.DI.DS
11	Electronică aplicată	MTC.311.DI.DD
12	Practica de specialitate (90 ore) <sup>1</sup>	ISPA.312.DI.DS
13	<i>Informatică aplicată</i>	MTC.313.DO.DF-1
	Teoria probabilităților și statistică matematică	MTC.313.DO.DF-2
14	Combustibili și lubrifianți	ISPA.314.DO.DS-1
	<i>Încercarea motoarelor cu ardere internă</i>	ISPA.314.DO.DS-2
15	Legislație rutieră	MTC.315.DL.DC
16	Limba modernă 2	MTC.316.DL.DC
17	Instruire asistată de calculator	MTC.317.DL.DC
18	Educație antreprenorială	MTC.318.DL.DC
19	Practica pedagogică în învățământul preuniversitar (sem.II - 12 săpt.)	MTC.319.DL.DC
20	Managementul clasei de elevi	MTC.320.DL.DC

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	MECANICA
1.3 Departamentul	I.M.A.R.
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Organe de mașini II</b> <i>Machine Elements</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.301.DI.DD						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr.ing. Cristel STIBU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P)	Ș.l.dr.ing. Chiriac Bogdan						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	Ex.	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	84	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	28	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										40	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										30	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										35	
Examinări <sup>8</sup>										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	105										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	189										
3.9 Numărul de credite	7										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Tabla și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	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 direcționează 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, exploatarei, întreținerii și reparării organelor de mașini și a subsansamblurilor din care acestea fac parte.

## 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acumulează principiile de proiectare, verificare și încercare a organelor de mașini studiate, cu legături cu exploatarea, întreținerea și analiza lor;</li> <li>- descrie criteriile de rezistență, siguranță, fiabilitate și mentenanță aplicabile componentelor mecanice;</li> <li>- interpretează ipotezele de calcul și metodele teoretice utilizate în construcția de mașini;</li> <li>- se familiarizează cu metode de studiu experimental și încercarea organelor de mașini.</li> <li>- utilizează normele și standardele tehnice specifice domeniului autovehiculelor rutiere.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică metode de calcul pentru verificarea rezistenței organelor de mașini la solicitări statice și variabile;</li> <li>- utilizează instrumente digitale și programe de proiectare asistată pentru documentația tehnică;</li> <li>- desfășoară activități de laborator pentru analiza și verificarea transmisiilor prin curele, lanțuri și angrenaje;</li> <li>- elaborează și prezintă proiecte tehnice (ex. transmisie cu roți dintate), integrând teoria cu practica inginerescă;</li> <li>- evaluează comparativ soluții constructive, alegând varianta optimă tehnic, economic și tehnologic.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectă principiile etice și normele profesionale în activitatea de proiectare și experimentare;</li> <li>- își asumă responsabilitatea rezolvării sarcinilor tehnice și respectării termenelor stabilite;</li> <li>- colaborează și comunică eficient în echipe multidisciplinare de proiectare și cercetare;</li> <li>- practică autoevaluarea și documentarea continuă, utilizând resurse moderne de informare;</li> <li>- demonstrează autonomie și spirit critic în luarea deciziilor ingineresti privind proiectarea, exploatarea și întreținerea sistemelor mecanice auto.</li> </ul>

## 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 lagarelor hidrodinamice, comparativ cu cele hidrostabile; 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 necesari exploatării organelor de mașini studiate.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	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. Imbinări cu strângere elastică 9.1.2.1. Imbinări presate cilindrice: strângerea, corectarea strângerii, alegerea ajustajului presat și verificarea imbinărilor. 9.1.2.2. Imbinări presate pe con. Presiunea din imbinare și capacitatea portantă.	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, Aplicații CATIA video.	4 ore
9.1.3. Îmbinări prin pene și caneluri 9.1.3.1. Imbinări prin pene transversale 9.1.3.2. Imbinări prin pene paralele 9.1.3.2. Imbinări prin pene disc 9.1.3.3. Imbinări prin caneluri. 9.1.3.4. Metode de creștere a rezistenței la oboseală a imbinărilor dintre butuci și arbori.	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, Aplicații CAD video	3 ore
9.1.4. Lagare 9.1.4.1. Lagare de alunecare:	Prelegere clasică,	18 ore

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagare cu frecare limita si mixta</li> <li>- Lagare radiale hidrodinamice</li> <li>- Lagare axiale hidrodinamice</li> <li>- Lagare hidrostactice</li> <li>- Lubrificatia cu gaze</li> <li>- Ungerea si sisteme de ungere ale lagarelor de alunecare</li> </ul> <p>9.1.4.2. Lagare de rostogolire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rulmenti. Tipuri. Materiale. Tehnologii</li> <li>- Principii ale deteriorarii rulmentilor. Oboseala de contact</li> <li>- Durabilitatea si capacitatea dinamica a rulmentilor</li> <li>- Incercari experimentale si corectarea durabilitatii teoretice</li> <li>- Lagare cu rulmenti</li> </ul>	Discuții, Explicații, videoproiector și aplicații CAD	
<p>9.1.5. Imbinari cu elemente elastice</p> <p>9.1.5.1. Arcuri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipuri de arcuri, materiale si tehnologii. Caracteristici</li> <li>- Arcul elicoidal de compresiune-tractione</li> <li>- Arcul lamelar de incovoiere</li> <li>- Arcul bara de torsiune si arcuri elicoidale de incovoiere</li> <li>- Arcuri de cauciuc</li> </ul> <p>9.1.5.2. Amortizoare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amortizoare clasice, Caracteristici si constructii</li> <li>- Amortizoare tubulare, mono si bi-corp</li> </ul>	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, videoproiector și aplicații CAD	6 ore
<p>9.1.6. Cuplaje mecanice</p> <p>9.1.6.1. - Cuplaje permanente fixe si mobile</p> <p>9.1.6.2. - Cuplaje intermitente comandate si automate</p>	Prelegere clasică, Discuții, Explicații, videoproiector și aplicații CAD	6 ore
<p>9.1.7. Etansari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etansari fara contact</li> <li>- Etansari cu contact</li> </ul>	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector și aplicații CAD	2 ore
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983.</li> <li>2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tencă, București, 2001.</li> <li>3. Grigoraș, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de mașini, Ed. Tehnica INFO, Chișinău, 2000.</li> <li>4. Chișiu, Al., Organe de mașini, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1981.</li> <li>5. Manea, Gh., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1956, 1971.</li> <li>6. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de mașini, Ed. MATRIX ROM, București, 2008.</li> <li>7. Dimarogonas, A.D., Machine Design, a CAD Approach, Ed. J. Wiley &amp; Sons, New York, 2000.</li> <li>8. Pop, D. s.a., Organe de masini, Vol. I, II, III, Risoprint, Cluj- napoca, 2022, 2024, 2025</li> </ol>		
<b>9.2a) Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
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, Instalatie 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

<b>9.2b Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
9.2.1b Tema proiectului: Transmisie cu roti dintate si curele. Alegerea solutiei constructive. Actionarea.	Prezentare solutii pe videoproiector	2 ore
9.2.2b Rapoarte de transmisie. Repartizare. Prima treapta de reducere a turatiei.	Predare. Calcul si verificare	2 ore
9.2.3b Geometrie si parametri geometrici ai primei trepte de reducere a turatiei	Predare clasica. Verificare. Optimizare dimensionala	2 ore
9.2.4b Calculul de rezistenta acelei de-a doua trepte de reducere a turatiei	Predare clasica cu videoproiector; Calcul	1 ora
9.2.5b Geometrie si optimizare constructiva treapta 2	Calcul si desen	1 ora
9.2.6b Proiectare treapta 3	Calcul si desen	2 ore
9.2.7 b) Proiectare si verificare arbori	Calcul. Variante	4 ore
9.2.8 b) Proiectare imbinari si verificari	Calcul. Variante	2 ore
9.2.9 b) Alegerea rulmentilor. Verificare.	Calcul. Desen si plan de amplasare	2 ore
9.2.10 b) Carcasa. Elemente de precizie. Etansari.	Calcul si schita	2 ore
9.2.11 b) Desene de ansamblu si de executie	Desen	8 ore
Bibliografie aplicatii (laborator / proiect): 1. Crețu, Sp., s.a., Organe de mașini, Lucrări, ed. TEHNOPRESS, 2013 2. Grigoraș, St.,s.a., Organe de mașini. Îndrumar de proiectare, Ed. POLITEHNIUM, 2015. 3. *** Standarde de Organe de mașini. 4. *** Cataloage si prospecte ale firmelor producătoare.		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	50%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		15%

10.5b Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	25%
10.6 Condiții de promovare: descrierea rezultatelor învățării minime pe care trebuie să le acumuleze studentul pentru promovarea disciplinei.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minime aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15.09.2025

Titular de curs: Stirbu Cristel

Titular de aplicații: Ș.l.dr.ing. Chiriac Bogdan

Data avizării în departament: 18.09.2025

**Director departament,**  
Conf. Dr. Ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: **18.09.2025**

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

Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2024-2025

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere-IMAR
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor de propulsie pentru autovehicule

**2. Date despre disciplină**

2.1.1 Denumirea disciplinei	Metoda Elementului Finit, MEF / Finite Element Method						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.302. DI. DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări.dr.ing. Blanari Igor						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Șef lucrări.dr.ing. Blanari Igor						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	III	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									9
Tutoriat <sup>8</sup>									1
Examinări <sup>9</sup>									1
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	33								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	75								
3.9 Numărul de credite	3								

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	●
4.2 de rezultate ale învățării	●

**5. Condiții**

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	● Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	● Sală dotată cu rețea de calculatoare și tablă. ● Pachete software proprietary (ANSYS STUDENT 2025 R2) și open source (CAELINUX)

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

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

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

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> 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 24 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

## 6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină, studenții de la facultatea de Mecanică vor învăța cum să aplice metoda elementelor finite (MEF) pentru analiza și optimizarea structurilor și componentelor mecanice. Vor descoperi cum pot fi modelate numeric piese precum arbori, plăci, cadre, carcase sau alte structuri sollicitate mecanic, pentru a determina starea de tensiuni, deformații și deplasări produse sub acțiunea condițiilor limită și a încărcărilor.

Această metodă este esențială în proiectarea modernă a sistemelor mecanice, fiind utilizată pe scară largă în industria auto, aeronautică, energetică și a construcțiilor de mașini pentru optimizarea rezistenței, rigidității, stabilității componentelor. Partea teoretică a cursului oferă cunoștințe despre principiile de discretizare, formularea ecuațiilor de echilibru, tipurile de elemente finite și metodele numerice de rezolvare.

În cadrul aplicațiilor practice, studenții vor utiliza programul ANSYS STUDENT 2025 R2, un instrument performant pentru realizarea/rezolvarea modelelor numerice. Acesta permite efectuarea de analize statice, tranzitorii, frecvențe proprii de vibrații, dinamice, termice și altele, oferind o bază solidă pentru înțelegerea comportamentului structurilor mecanice și pentru dezvoltarea competențelor necesare în proiectarea și verificarea inginerescă asistată de calculator.

## 7. Rezultatele învățării <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- explică principiile fundamentale ale metodei elementelor finite (MEF) și etapele unei analize numerice aplicate structurilor mecanice;</li><li>- compară modelele liniare și neliniare, precum și tipurile de analiză (statică, dinamică, termică etc.);</li><li>- evaluează acuratețea rezultatelor numerice, interpretând erorile de discretizare, condițiile limită și convergența soluției;</li><li>- definește tipurile de elemente finite (1D, 2D, 3D) și domeniile lor de utilizare în analiza structurilor mecanice;</li><li>- descrie proprietățile mecanice ale materialelor utilizate în modelele MEF (isotrope, ortotrope, elastice, plastice etc.) și modul în care acestea influențează răspunsul structurii mecanice;</li><li>- utilizează programul ANSYS STUDENT 2025 R2 pentru generarea geometriei, discretizarea modelului și aplicarea condițiilor limită și a încărcărilor;</li><li>- interpretează rezultatele obținute (starea de tensiuni, deformații, deplasări, coeficienții de siguranță etc.) și le compară cu rezultatele obținute experimental sau comparându-le cu alte metode de calcul;</li><li>- definește etapele și parcurge toți pașii necesari procesului de analiză MEF: preprocesare, rezolvare și postprocesare;</li><li>- aplică metodele de validare și analiza critică a rezultatelor.</li></ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- utilizează instrumente digitale moderne pentru prezentarea și interpretarea rezultatelor analizelor numerice realizate prin analiza cu elemente finite (AEF);</li><li>- planifică și structurează etapele unei analize MEF, de la generarea modelului geometric și alegerea tipului de elemente, până la aplicarea condițiilor limită/încărcărilor și interpretarea rezultatelor;</li><li>- operează cu software-ul ANSYS Student 2025 R2, utilizându-l pentru modelarea, discretizarea și modelarea comportamentului mecanic al componentelor și structurilor;</li><li>- evaluează critic modelele create, condițiile de modelare și rezultatele obținute, identificând posibile erori și aducând îmbunătățiri în privința creșterii acurateței și eficienței analizei;</li><li>- aplică metode MEF pentru analiza și optimizarea structurilor mecanice, demonstrând capacitatea de a utiliza instrumente digitale în proiectarea asistată de calculator (CAE);</li><li>- comunică eficient rezultatele analizelor tehnice prin rapoarte, grafice și interpretări vizuale, susținând deciziile ingineresti bazate pe date numerice.</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- respectă principiile, normele și valorile de etică profesională în realizarea corectă și la termen a analizelor numerice și a proiectelor ingineresti, adoptând o strategie de lucru riguroasă, eficientă și responsabilă în luarea deciziilor tehnice;</li><li>- se integrează eficient în echipe de proiect multidisciplinare, colaborând cu specialiști din domenii conexe (proiectare, fabricație, materiale, automatizări) pentru rezolvarea problemelor complexe de analiză structurală;</li><li>- se informează și se perfecționează continuu în domeniul metodelor numerice și al simulărilor asistate de calculator, prin utilizarea resurselor digitale, a documentației tehnice și a ghidurilor software de specialitate;</li><li>- elaborează proiecte ingineresti care implică aplicarea metodei elementelor finite (MEF) pentru analiza, verificarea și optimizarea structurilor mecanice, demonstrând capacitate de lucru autonomă și spirit analitic;</li><li>- manifestă răspundere profesională în interpretarea și comunicarea rezultatelor tehnice, asigurându-se că acestea respectă criteriile de siguranță, performanță și sustenabilitate impuse în domeniul ingineriei mecanice.</li></ul>

## 8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și demonstrații vizuale sprijinite de prezentări PowerPoint și exemple practice realizate în programul ANSYS 2025 R2, puse la dispoziția studenților pentru aprofundarea individuală. Prezentările conțin scheme, modele 3D, animații și exemple de modele, pentru a facilita înțelegerea fenomenelor mecanice și a procesului de analiză MEF.

Fiecare curs va începe cu o recapitulare succintă a noțiunilor discutate anterior, urmată de introducerea conceptelor noi prin explicații teoretice corelate cu aplicații practice.

Metoda de predare se bazează pe învățarea prin descoperire și explorare, prin modelare numerică și analiză de cazuri concrete din structuri mecanice, completate de activități practice individuale și de grup.

Scopul acestor metode este de a dezvolta la studenți gândirea analitică, capacitatea de sinteză și competențele digitale necesare utilizării metodelor numerice moderne în ingineria mecanică.

## 9. Conținuturi

9.1 Curs <sup>15</sup>	Metode de predare <sup>16</sup>	Observații
<b>I. Metode numerice utilizate la modelarea pe calculator a structurilor din Ingineria mecanică.</b> <i>Scurt istoric. Metoda diferențelor finite, metoda elementelor de frontieră, metoda elementului finit, metoda volumelor finite, (3 ore). Aplicații tehnice ale metodei elementului finit. Rolul și locul analizei cu elemente finite în ciclul de proiectare și modernizare al unui produs. (1 oră)</i>	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții	4 ore
<b>II. Elemente de mecanica corpului deformabil utilizate în AEF</b> <b>Elasticitate:</b> (5 ore): <i>Starea de tensiune. Starea de deformare. Relații între tensiuni și deformații. Principiul lucrului mecanic virtual.</i> <b>Plasticitate-Nelinaritate</b> (5 ore): <i>Curbe caracteristice de material. Tipuri de materiale. Neliniarități: de material, de rezemare, geometrice. Comparatie AEF linear - AEF nelinear.</i>	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții	10 ore
<b>III. Elemente de bază ale analizei cu elemente finite.</b> <i>-Terminologie. Discretizare cu elemente finite. Tipuri de elemente finite. (2ore)</i> <i>-Dimensiunile și numărul elementelor finite. Schema de numerotare a nodurilor. Substructurarea. Definierea proprietăților elementelor finite. (5 ore)</i> <i>- Ecuația elementului finit. Cerințe privind funcțiile de aproximare. (4 ore)</i> <i>-Funcții clasice de interpolare. Modelări de echilibru, mixte și hibride. Integrarea numerică. Matricea de rigiditate. Asamblare.Proprietăți. (3 ore).</i>	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții	14 ore
Bibliografie curs: 1. Aignătoaie M. (2000) - <i>Analiza cu elemente finite</i> - Editura "Gh.Asachi" Iași. 2. Hărdău M. (1995) - <i>Metoda elementelor finite</i> , Curs - Transilvania Press, Cluj. 3. Pascariu I. (1985) - <i>Elemente finite, Concepte-Aplicații</i> , Editura Militară, București. 4. Bathe K.J. (1996) – <i>Numerical procedures in finite element analysis</i> , Prentice-Hall. 5. Mühlich U. (2023) — <i>Enhanced Introduction to Finite Elements for Engineers</i> , Springer. 6. <i>The Finite Element Method: From Theory to Practice</i> (2023) — Wiley. 7. Lee S. W. (2021) — <i>Finite Element Method for Solids and Structures</i> , Cambridge University Press.		
9.2a Seminar	Metode de predare <sup>17</sup>	Observații
9.2b Laborator	Metode de predare <sup>18</sup>	Observații
1. Protecția muncii. Pachete de software profesionale AEF. Documentația care însoțește un program profesional de analiză cu elemente finite.	Prelegere clasică. Discuții.	1 oră
2. Etapele care se parcurg la rezolvarea unei probleme folosind un pachet AEF profesional. Formularea problemei: rezolvarea teoretică a unor probleme prin AEF.	Prelegere clasică. Discuții.	1 oră
3. Practica utilizării unui pachet de programe profesional. <b>-Preprocesare (5 ore)</b> <i>Formularea problemei, import geometrie în formate CAD, definiere sistem de unități. caracteristici de material, discretizare, definiere condiții de rezemare, încărcare.</i> <b>-Procesare. (2 ore)</b> <i>Parametri de procesare. Diagnosticare-corectare erori de modelare. Optimizarea utilizării calculatorului.</i>	Prelegere clasică. Discuții.	9 ore

<sup>15</sup>Titluri de capitole și paragrafe

<sup>16</sup>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții(pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>17</sup>Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>18</sup>Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<b>-Postprocesare. (2 ore)</b> Verificarea verosimilităților rezultatelor. Facilități de obținere și vizualizare a rezultatelor analizei FEA		
4. Test ... (săptămâna 11/12)		1 oră
5 Colocviu (săptămâna 13/14)		2 ore
<b>9.2c Proiect</b>	<b>Metode de predare<sup>19</sup></b>	<b>Observații</b>
Bibliografie aplicații (laborator): Documentație electronică AEF furnizată de: a) Ansys <a href="http://www.ansys.com">www.ansys.com</a> b) Resurse electronice: Ansys: (download soft și documentație) <a href="http://www.ansys.com">www.ansys.com</a> Pachetul CAELINUX: (download soft și documentație) <a href="http://www.caelinux.org">www.caelinux.org</a> <a href="http://www.caelinux.com">www.caelinux.com</a> Ubuntu / Xubuntu <a href="http://www.ubuntu.com">www.ubuntu.com</a> <a href="http://www.xubuntu.org">www.xubuntu.org</a> Python: <a href="http://www.python.org">www.python.org</a> Biblioteci electronice <a href="http://www.wikipedia.org">www.wikipedia.org</a> <a href="http://www.it-ebooks.info">www.it-ebooks.info</a> <a href="http://www.bookboon.com">www.bookboon.com</a> În laborator, fiecare student are la dispoziție: un pachet de informații (care include aspecte teoretice și practice pentru desfășurarea lucrărilor practice programate), laptop pe care este instalat programul de analiză cu elemente finite Ansys 2025 R2.		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>20</sup> : Probă scrisă – 1 oră, săptămâna 11-12	45 %	50%
		Evaluare finală:	55%	
10.5a Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrație practică : săptămâna 1-10</li> </ul>		50%
10.6 Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 15.09.2025

Titular de curs: Șef lucrări.dr.ing. Blanari Igor

Titular de aplicații: Șef lucrări.dr.ing. Blanari Igor

Data avizării în departament: 18.09.2025

**Director departament,**  
Conf. Dr. Ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: **18.09.2025**

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

<sup>19</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>20</sup> Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Electrotehnică</b> <b>Electrical engineering</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	<b>MTC.303.DI.DD</b>						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	<b>Ș.l.dr.ing. Ursan George-Andrei</b>						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	<b>Ș.l.dr.ing. Ursan George-Andrei</b>						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	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 <sup>6</sup>	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore	
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									12	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12	
Examinări <sup>8</sup>									2	
Alte activități:									-	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	39									
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	81									
3.9 Numărul de credite	3									

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	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 învățării<sup>14</sup>

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifică concepte fundamentale specifice domeniului electric cu aplicativitate în ingineria autovehiculelor;</li> <li>- explică elementele fundamentale și etapele unei analize caracteristice a circuitelor și a echipamentelor electrice cu aplicativitate în ingineria autovehiculelor;</li> <li>- identifică teorii de analiză a circuitelor electrice și compară rezultatele specifice fenomenelor electrice;</li> <li>- identifică metode de testare a circuitelor electrice și echipamentelor electrice în vederea măsurării și testării parametrilor specifici.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizează instrumente pentru efectuarea lucrărilor de analiză și testare a circuitelor electrice și echipamentelor specifice domeniului electric;</li> <li>- planifică măsurarea mărimilor electrice și înțelege utilizarea diferitelor metode instrumentale;</li> <li>- operează cu aparatura de laborator utilizată la măsurarea diferitelor mărimi electrice;</li> <li>- evaluează critic procese, echipamente, proceduri specifice domeniului electric cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>- se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	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	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

monofazat. Încercările: de mers în gol și de mers în scurtcircuit. Caracteristica externă. Randamentul transformatorului: metoda pierderilor separate.		
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.		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
	-	-
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
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 <i>RLC</i> 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
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	-
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).	15 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	50 %
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	35 %
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: **15.09.2025**

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

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

Data avizării în departament: **17.09.2025**

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

**Decan,**  
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

<sup>7</sup> Linii de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Bazele ingineriei autovehiculelor Fundamentals of Automotives Engineering						
2.1.2. Codul disciplinei	IA.304.DI.DD						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.dr.ing. Adrian SACHELARIE						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist.dr.d.ing. Daria SACHELARIE						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	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 <sup>6</sup>	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										39
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										36
Examinări <sup>8</sup>										6
Alte activități:										10
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	93									
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	135									
3.9 Numărul de credite	5									

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	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)<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/ Absolventul: - identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării; - analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor.
<b>Aptitudini</b>	Studentul/ Absolventul: - utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării; - aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului; - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. <b>Organizarea generală. Parametri constructivi</b> 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	4 ore
9.1.2. <b>Motopropulsoare pentru autovehicule</b> 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	5 ore
9.1.3. <b>Transmisii pentru autovehiculele din gama 4x4</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.4. <b>Construcția punților</b> 9.1.4.1. Construcția punții față 9.1.4.2. Construcția punții spate	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. <b>Suspensia Autovehiculelor Rutiere</b> 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	4 ore

9.1.6. <b>Trenul de rulare al autovehiculelor.</b> 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	2 ore
9.1.7. <b>Mecanismul de direcție.</b> 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	5 ore
9.1.8. <b>Sistemul de frânare.</b> 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	5 ore
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 <sup>rd</sup> 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 <sup>th</sup> 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., <b>Sachelarie, A.</b> , 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 <sup>rd</sup> edition, Jones&Bartlett Pub. Inc, 2022 14. *** <i>Bosch Automotive handbook</i> , 11 <sup>th</sup> edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
-		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
9.2b.1. Instrucțiuni de protecția muncii. Prezentarea laboratorului. Determinarea parametrilor geometrici, gravimetrice și dimensionali ai autovehiculelor	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.2. Determinarea parametrilor cutiilor de viteze clasice și automate cu convertizor de cuplu	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.3. Determinarea parametrilor transmisiei longitudinale	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.4. Determinarea parametrilor punții spate motoare și a transmisiei principale	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.5. Determinarea parametrilor punții față motoare și de direcție	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.6. Determinarea parametrilor sistemului de direcție cu acționare mecanică și servoasistată	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.7. Determinarea parametrilor sistemului de frânare de la automobile. Evaluare finală	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
-		
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. Dascăl, 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*, 3<sup>rd</sup> edition, Jones&Bartlett Pub. Inc, 2022
7. \*\*\* Bosch Automotive handbook, 11<sup>th</sup> 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: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Adrian C-tin SACHELARIE

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

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

**Decan,**  
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie mecanică și Autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule ( I.S.P.A.)

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Dinamica autovehiculelor Vehicles Dynamics						
2.1.2. Codul disciplinei	IA.305.DI.DD						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Sef lucrari dr.ing. Agape Iulian						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist. Drd. ing. Grigoraș Ioana Ramona						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	4	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	84	3.5 curs	56	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	28	3.6.d	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										40	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										14	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										20	
Examinări <sup>8</sup>										4	
Alte activități:										0	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	78										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	162										
3.9 Numărul de credite	6										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Tabla, videoproiector, ecran
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	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 <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-identifica și explica conceptele, teoriile și metodele de baza ale specializării și disciplinei;</li> <li>-analizează și argumentează rezultate teoretice și experimentale și documentația tehnică specifică domeniului, specializării și disciplinei;</li> <li>-explică elementele fundamentale ale dinamicii autovehiculelor;</li> <li>-cunoaște influența parametrilor autovehiculului (masă, distribuție de greutate, geometrie) asupra comportamentului sau dinamic;</li> <li>-dovedește înțelegerea interacțiunii pneu-carosabil și a modelelor de forțe laterale și longitudinale în pneuri;</li> <li>-cunoaște influența pneurilor și a interacțiunii acestora cu carosabilul asupra performanței dinamice;</li> <li>-cunoaște noțiunea complexă de aderență și factorii de influență asupra aderenței precum și modul în care aderența limitează forțele și momentele aplicabile rotii cu pneu;</li> <li>-cunoaște principiile de stabilitate și manevrabilitate ale autovehiculelor;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizează principii și metode de baza ale domeniului și le aplică în procesul proiectării soluției de antrenare a autovehiculului;</li> <li>-este capabil de a aplica metode ingineresti pentru modelarea simplă și optimizarea autovehiculului sub aspect dinamic;</li> <li>-utilizează instrumente informatice și elaborează software pentru modelarea și evaluarea comportamentului dinamic al vehiculului;</li> <li>-aplica ecuații simple de mișcare a autovehiculelor în diverse scenarii de rulare (accelerare, frânare, viraj)</li> <li>-modelează aspecte ale comportamentului dinamic al autovehiculului folosind modele simplificate;</li> <li>- analizează, interpretează și evaluează metoda proiectării autovehiculului sub aspect dinamic precum și rezultatele proiectării;</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-selectează și analizează surse bibliografice specifice disciplinei;</li> <li>-dovedește autonomie în studiu pe problematica disciplinei;</li> <li>- 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;</li> <li>- se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă;</li> <li>- 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;</li> <li>-are capacitatea de a lucra autonom și în echipă pentru rezolvarea problemelor complexe din domeniul autovehiculelor;</li> <li>-isi asumă responsabilități pentru deciziile ingineresti luate în proiectarea autovehiculului sub aspect dinamic;</li> <li>-este autonom în utilizarea metodelor de analiză pentru luarea deciziilor ingineresti;</li> <li>-dovedește o atitudine proactivă în identificarea și soluționarea problemelor legate de proiectul la disciplina.</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	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 conditii statice .		
9.1.2. Caracteristicile motoarelor utilizate in tractiunea autovehiculelor. Caracteristica de turatie la sarcina totala (externa) . Determinarea caracteristicilor externe pe cale analitica. Caracteristica 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 autoalinieri 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 in plan longitudinal. Reacțiunile normale in 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 rului, influenta suspensiei ). Miscarea uniforma pe o trajectorie 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)		

<p>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</p> <p>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</p>		
<p><b>9.2c Proiect</b></p> <p>1.Determinarea caracteristicii externe a motorului de acționare.</p> <p>2.Determinarea caracteristicii forței la roată.</p> <p>3.Determinarea caracteristicii factorului dinamic.</p> <p>4.Diagramele de variație a accelerației- determinare analitică .</p> <p>5.Evaluarea analitică a timpului de demaraj.</p> <p>6.Determinarea spațiului de demaraj.</p> <p>7. Determinarea parametrilor frânării ( decelerația la frânare, spațiul de frânare).</p> <p>8. Etajarea cutiei de viteze a autovehiculului.</p> <p>9.Determinarea vitezei maxime in fiecare treapta a cutiei de viteze pe cale analitica.</p> <p>10.Determinarea forțelor rezistente asupra autovehiculului.</p> <p>11.Bilanțul de tracțiune (forțe) asupra autovehiculului.</p> <p>12.Bilanțul de puteri asupra autovehiculului.</p>	<p>Metode de lucru<sup>18</sup></p> <p>Proiectare ;analiza de lucrari; discuții ; interpretarea rezultatelor</p>	
<p>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abe, M., Vehicle Handling Dynamics, Theory and Application. Oxford, Butterworth-Heinemann, Published by Elsevier Ltd., 2009</li> <li>2. Cordos, N.; Todorut, A., Dinamica autovehiculelor pe roți. Teste si aplicatii. Cluj-Napoca, Edit. Todesco, 2001</li> <li>3. Stoicescu, A., Proiectarea performanțelor de tracțiune și de consum al automobilelor, Editura Tehnica, 2007</li> <li>4. Tabacu, St.; s.a., Dinamica autovehiculelor. Indrumar de proiectare. Pitesti, Editura Universitatii din Pitesti, 2004</li> <li>5. Todorut, A., Bazele dinamicii autovehiculelor. Algoritmi de calcul, teste, aplicatii. Cluj-Napoca, Edit. Sincron, 2005</li> <li>6. Dontu A.I. – Indrumar de proiect la „, Dinamica Autovehiculelor – format digital</li> <li>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</li> </ol>		

## 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	<p>Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.</p> <p>Coerența logică, fluența, forța de argumentare.</p> <p>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</p> <p>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.</p> <p>Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.</p> <p>Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</p>	- 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	- efectuarea activității de proiectare;		20 %

	documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- finalizarea proiectului; - susținerea/prezentarea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15 septembrie 2025

Titular/ titulari de curs: S. lucrari dr. ing. Iulian Agape

Titular/ titulari de aplicații: Asist. Drd. ing. Grigoraș Ioana Ramona

Data avizării în departament: 18 septembrie 2025

Director de departament  
**Conf. dr. ing. L. Gaiginschi**

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18 septembrie 2025

Decan,

**Conf.dr.ing. G. Ianus**

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	IMAR
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	ISPA

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba modernă 1 English 1						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.306.DI.DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DC

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

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

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

## 6. Obiectiv general al disciplinei

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

<sup>1</sup> Licență / Master

## 7. Rezultatele învățării <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu (distanțările adjectiv/adverb, gradele de comparație, numeralul, substantivul ne/numărabil și pluralizarea, timpurile verbale);</li> <li>- Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic;</li> <li>- Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document tehnic, document personal/corespondență etc.)</li> <li>- Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specifice limbii engleze</li> <li>- Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare</li> <li>- Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba engleză</li> <li>- Traduce oral sau în scris din limba engleză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze</li> <li>- Participă la discuții și proiecte de grup în limba engleză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă</li> <li>- Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba engleză</li> <li>- Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuiind traduceri proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final</li> </ul>

## 8. Metode de predare

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

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Adjectivul / adverbul. Grade de comparație, structuri specifice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Substantivul; substantiv numărabil/nenumărabil; specificități de utilizare și formă	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Numeralul (cifra, numărul, specificități de formă); exprimarea distanței, dimensiunilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Prezentul simplu/Prezentul continuu; distincții situaționale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Exprimarea viitorului în limba engleză	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Prezentul perfect (simplu și continuu)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Trecutul simplu; distincții situaționale; trecut continuu, mai-mult-ca-perfectul	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dîrțu E., Suport curs – Limba engleză, online, 2019 (<a href="http://limbistraine.tuiasi.ro/">http://limbistraine.tuiasi.ro/</a>)</li> <li>2. Alexander, L.G., <i>Longman English Grammar Practice for Intermediate Students</i>, Longman, 1998</li> <li>3. Murphy, Raymond, <i>Essential Grammar in Use</i>, Cambridge University Press, 2002</li> </ol>		

<b>9.2a Seminar</b> Adjectivul / adverbul - aplicații Grade de comparație, structuri specifice - aplicații Substantivul; substantiv numărabil/nenumărabil; specificități de utilizare și formă - aplicații Numeralul (cifra, numărul, specificități de formă); exprimarea distanței, dimensiunilor; forme - aplicații Prezentul simplu - aplicații Prezentul continuu; distincții situaționale - aplicații Exprimarea viitorului în limba engleză - aplicații Prezentul perfect (simplu și continuu) - aplicații Trecutul simplu; distincții situaționale; trecut continuu, mai â-mult-ca-perfectul - aplicații Diateza pasivă - aplicații Condiționalul (prezent/perfect); regulile frazei condiționale - aplicații CV-ul în limba engleză; specificități, diferențe; alte documente formale în vederea angajării - aplicații Caracteristici generale ale englezei științifice și tehnice - aplicații	Metode de lucru <sup>16</sup>  Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura	Observații, timp alocat
.....		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
.....		
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Virginia Evans, Jenny Dooley, <i>Mechanics</i> , Student's and Teacher's Book, Express Publishing, 2011 2. Glendinning, Eric H. & Norman Glendinning, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i> , Oxford University Press, 1995 3. Hollett, Vicki & John Sydes, <i>Tech Talk</i> , Oxford, 2005 4. Dîrțu E., <i>English Practice for Technical Students</i> , Performantica, Iași, 2017		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	50%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	-
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	-
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 16.09.2025

Titular/ titulari de curs: Evagrina DÎRȚU

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament  
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,  
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	IMAR
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licenta
1.6. Programul de studii	ISPA

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Bazele motoarelor cu ardere internă 1 <i>Fundamentals of Internal Combustion Engines 1</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	ISPA.307.DI.DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. <b>Iulian Agape-Comșa</b>						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.univ.dr.ing. <b>Lidia Gaiginschi</b> Ș.l.dr.ing. <b>Andrei-Ionuț Donțu</b>						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	<b>DS</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	84	3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	28	3.6.d	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>											Nr. ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											10
Tutoriat <sup>8</sup>											14
Examinări <sup>9</sup>											6
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	60										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	144										
3.9 Numărul de credite	6										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Tabla, videoproiector, materiale didactice specifice, Internet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	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 <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoaște principiile de funcționare ale motoarelor cu ardere internă.</li> <li>- Identifică principalele componente constructive ale motorului și rolul fiecăreia.</li> <li>- Înțelege procesele termodinamice care au loc în ciclul de funcționare al motorului.</li> <li>- Cunoaște tipurile de motoare și diferențele dintre ele.</li> <li>- Înțelege parametrii de performanță și randamentul motoarelor.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poate interpreta diagramele ciclurilor termodinamice (P-V, T-s).</li> <li>- Este capabil să calculeze parametri de funcționare ai motorului (putere, cuplu, consum).</li> <li>- Utilizează corect aparatura de măsură și control specifică laboratoarelor de motoare.</li> <li>- Aplică noțiunile teoretice în activități practice și de laborator.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- manifestă responsabilitate în utilizarea echipamentelor și materialelor din laborator.</li> <li>- se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>- 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;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
<p>1. Clasificarea motoarelor termice cu piston .....(sapt. 1) <b>3 ore</b></p> <p>1. Principii constructive și arhitectura generală a motoarelor cu ardere internă cu piston;</p> <p>2. Criterii de clasificare;</p> <p>3. Motoare cu ardere internă atipice, Wankel, Stirling etc.</p> <p>2. Ciclurile termodinamice generale ale motoarelor termice cu piston; .. (sapt. 2) <b>3 ore</b></p> <p>2.1. Ciclul Carnot;</p> <p>2.2. Diagramele ciclurilor teoretice ale m.a.i.;</p> <p>2.3. Diagramele ciclurilor reale ale m.a.i.;</p> <p>2.4. Parametri caracteristici;</p> <p>2.5. Presiunea medie indicată;</p> <p>2.6. Randamentul termic, influențe.</p> <p>3. Analiza proc. real de admisie cu ajutorul diagramei indicate..... (sapt. 3) <b>3 ore</b></p> <p>3.1. Parametri procesului de admisie;</p> <p>3.2. Influențe asupra procesului de admisie.</p> <p>4. Analiza proc. de real de comprimare cu ajutorul diagr. indicate... (sapt. 4) <b>3 ore</b></p> <p>4.1. Influențe asupra procesului de comprimare.</p> <p>5. Analiza procesului real de evacuare cu ajutorul diagramei indicate..... (sapt 5) <b>3 ore</b></p> <p>5.1. Influențe asupra procesului de evacuare.</p> <p>6. Studiul procesului de ardere la motoarele termice cu piston.....(sapt.6) <b>3 ore</b></p> <p>6.1. Consideratii generale. Modele de ardere;</p> <p>6.2. Arderea normală la motoarele Otto studiată cu ajutorul diagramei indicate;</p> <p>6.3. Arderea normală la motoarele Diesel studiată cu ajutorul diagramei indicate;</p> <p>6.4. Studiul arderii cu detonație;</p> <p>6.5. Studiul arderii cu aprinderi secundare;</p> <p>6.6. Parametri procesului de ardere;</p>	<p>Prezentare tip prelegere a problematicii studiate, folosind sisteme moderne complementare precum utilizarea unui videoproiector, sau conexiunea la Internet.</p> <p>Utilizarea, in extenso, a exemplificariilor practice.</p> <p>Studiul unor situatii generalizatoare.</p> <p>Antrenare studentilor la discutii pentru fiecare capitol, sau subcapitol</p>	<p>2 - 3 ore</p>

<p>7. Studiul proceselor termodinamice reale ale motorului în doi timpi..... (sapt. 7,8) <b>6 ore</b></p> <p>7.1. Motoarele tip Otto în doi timpi; 7.2. Motoarele Diesel în doi timpi.</p> <p>8. Parametri caracteristici indicați și efectivi ai mot. termice cu piston.. (sapt. 9) <b>3 ore</b></p> <p>9. Caracteristicile motoarelor termice cu ardere internă..... (sapt. 10,11) <b>6 ore</b></p> <p>9.1. Metodologia trasării 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.</p> <p>10. Caracteristicile constructive ale motoarelor..... (sapt. 12,13) <b>7 ore</b></p> <p>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) <b>2 ore</b></p>		
<p>Bibliografie curs:</p> <p>1. Golgotiu E., “Procese și caracteristici ale motoarelor pentru autovehicule” Ed. “Gh. Asachi”, Iasi 1994.</p> <p>2. Gaiginschi R., Zătreanu Gh., “Motoare cu ardere internă, calcul și construcție” Ed. “Shakti”, 1997.</p> <p>3. Golgotiu E. “Metode de reducere a poluării motoarelor pentru autovehicule” Ed. Universitas XXI, Iasi, 2002.</p> <p>4. Grunwald B., “Calculul și construcția motoarelor pentru automobile”, Ed. Tehnică, București 1980.</p> <p>5. Zugrăvel M., s.a., “Procesele și caracteristicile motoarelor termice cu ardere internă”, Ed. “Gh. Asachi”. Iasi, 1988.</p> <p>6. Pană C., Popa M.G., s.a., “Dinamica Motoarelor cu Ardere Internă”, Ed. MATRIXROM, București, 2005.</p> <p>7. Popa M.G., “Moteurs a combustion interne” (franceza), Ed. MATRIXROM, București, 2005.</p> <p>8. Motoare cu ardere internă. Grupul piston – Constantin Pana, Niculae Negurescu, Marcel Ginu Popa. Editura Matrix Rom, București, 2016. ISBN: 9786062503048.</p> <p>9. Stone, Richard. Introduction to Internal Combustion Engines. 4th ed., Bloomsbury Academic, 2017. ISBN 978-1137028297. (bloomsbury.com)</p> <p>10. Ferguson, Colin R., &amp; Kirkpatrick, Allan T. Internal Combustion Engines: Applied Thermosciences. 3rd ed., John Wiley &amp; Sons, 2016.</p>		
<p><b>9.2a Seminar</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>16</sup></p>	<p>Observații, timp alocat</p>
<p><b>9.2b Laborator</b></p> <p>1. Structura generală a motoarelor termice cu piston..... (sapt. 1) 2 ore 2. Ridicarea diagramei ind..... (sapt. 2) 2 ore 3. Prelucrarea diagramei indicat..... (sapt. 3) 2 ore 4. Metodica ridicării caracteristicilor motoarelor..... (sapt. 4) 2 ore 5. Ridicarea caracteristicilor de turatie si sarcină..... (sapt. 5) 2 ore 6. Ridicarea caracteristicilor de consum de combustibil ..... (sapt. 6) 2 ore 7. Verificarea activitatii..... (sapt. 7) 2 ore</p> <p style="text-align: center;"><b>TOTAL = 14 ore</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>17</sup></p> <p>Demonstratii practice, experimente folosind dotarile din laboratoarele departamentului</p>	
<p>.....</p>		
<p><b>9.2c Proiect</b></p> <p>1. Alegerea parametrilor functionali ai motorului in functie de destinatie...(sapt. 1,2) 4 ore 2. Calculul parametrilor in perioade dmisie, variatia presiunii.....(sapt. 3,4) 4 ore</p>	<p>Metode de lucru<sup>18</sup></p> <p>Realizare temei de proiect folosind indrumarul de calcul,</p>	

3. Calculul compresiei, trasarea curbei de varatie a presiunii.....(sapt. 5,6) 4 ore 4. Calculul proceselor de ardere si destindere ..... (sapt. 7,8) 4 ore 5. Trasarea diagramei indicate teoretice si rotunjite.....(sapt. 9,10) 4 ore 6. Realizarea unui program de calcul termic al motorului folosind diverse medii de programare....(sapt. 11,12) 4 ore 0. Testarea programului realizat..... (sapt. 13.14) 4 ore.  TOTAL = 28 ore	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).		40% (minim nota 5)
10.5a Seminar				Nu este cazul
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: 15.09.2025

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

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

Titular/ titulari de aplicații: Conf.univ.dr.ing. **Lidia Gaiginschi**

Ș.l.dr.ing. **Andrei-Ionuț Donțu**

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,  
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

---

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	<b>Acționări hidraulice și pneumatice</b> <b>Hydrolic and pneumatic actions</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	MCT 308 DI.DD						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Mardare Irina						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (L)	Șef lucr.dr.ing. Mardare Irina As.dr. ing. Pavăl Mihai Silviu						
2.4 Anul de studii	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DD

## 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									35	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									18	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10	
Examinări									3	
Alte activități:									0	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	66									
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	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 principiilor 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

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea și înțelegerea construcției și funcționării echipamentelor specifice acționărilor hidraulice și pneumatice</li> <li>- Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice privind reglarea unor parametrii caracteristici ai echipamentelor hidraulice și pneumatice.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Abilitatea de analiză și aplicare a cunoștințelor teoretice pentru rezolvarea unor aplicații specifice echipamentelor hidraulice și pneumatice</p> <p>Abilitatea de recunoaștere și aplicare adecvată a metodelor experimentale specifice sistemelor de acționare hidraulică și pneumatică.</p>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selectarea și analizarea sursele bibliografice specifice acționărilor hidraulice și pneumatice.</li> <li>- Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice acționărilor hidraulice și pneumatice.</li> </ul>

## 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 palete 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 închise. Supape de presiune normal deschise. Funcții ale supapelor de presiune.		4 ore
9.1.5. Distribuitoare. Distribuitoare cu sertar cilindric în mișcare de rotație. Distribuitor cu sertar cilindric în mișcare de translație. Distribuitoare cu sertar plan. Distribuitoare pilotate. Acționarea distribuitoarelor.		2 ore
9.1.6. Aparatura pentru modularea debitului. Drosele. Relația debitului prin drosel. Regulate de debit cu două cai. Regulate de debit cu trei cai. Supape de sens. Funcțiile supapelor de sens. Supape de sens deblocabile.		4 ore
9.1.7. Aparatura auxiliara. Acumulatori hidro-pneumatici - Tipuri constructive și particularități. Rezervoare – probleme specifice de calcul și proiectare. Filtre. Metode de determinare a gradului de contaminare a lichidului. Tipuri de filtrare. Tipuri de elemente filtrante. Conducte și armături. Pierderi liniare și pierderi locale de presiune în instalațiile de acționare hidraulică.		4 ore
9.1.8. Acționari pneumatice. Avantajele și dezavantajele acționărilor pneumatice. Particularități de calcul pentru sistemele pneumatice. Particularități constructive ale aparatului pneumatice.		4 ore

<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mardare Irina, Acționări hidraulice și pneumatice, note de curs, format electronic, 2024;</li> <li>Mardare Irina, Calcule de proiectare a echipamentelor hidraulice și pneumatice, format electronic, 2023;</li> <li>Roșca Radu, Elemente de mecanica fluidelor și acționări hidraulice, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2015;</li> <li>Vilău R., Acționări hidraulice, pneumatice și electrice pentru autovehicule, suport de curs, București, 2015;</li> <li>Dinu D., Mașini hidraulice și pneumatice utilizate în domeniul naval, Ed. Nautica, 2019.</li> </ol>		
<p><b>9.2b Laborator</b></p>	<p>Metode de lucru</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Generalități privind cercetarea experimentală și încercarea elementelor și sistemelor hidraulice de acționare.</li> <li>Studiul simbolizării aparaturii hidraulice, prin studiul unor scheme hidraulice și pneumatice simple.</li> <li>Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale pompelor volumice.</li> <li>Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale supapelor de presiune.</li> <li>Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale droselelor.</li> <li>Studiul și trasarea caracteristicilor statice ale elementelor de tip ajutoraj-clapetă.</li> <li>Studiul structurii sistemului pneumatic de poziționare cu axe pneumatice.</li> </ol>	<p>Prezentarea standurilor și a metodelor experimentale. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.</p>	<p>2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore</p>
<p>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mardare I., Pavăl M.S., Indrumar de laborator de acționări hidraulice și pneumatice, format electronic, 2024;</li> <li>Mardare Irina, Calcule de proiectare a echipamentelor hidraulice și pneumatice, format electronic, 2023</li> <li>SR ISO 3601-1:2010 Acționări hidraulice și pneumatice</li> <li>Țița I., Mardare I., Acționări hidraulice și pneumatice. Indrumar de laborator, Editura PIM, 2014</li> </ol>		

## 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%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări 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 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%
<p>10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea semnelor convenționale care constituie schemele de acționare hidraulică și pneumatică. Cunoașterea construcției și funcționării echipamentelor hidraulice și pneumatice.</p>				

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: 13.09.2025

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

**Titular/ titulari de aplicații:**  
Șef lucr.dr.ing. Mardare Irina  
As. Dr.ing. Pavăl Mihai Silviu

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

**Decan,**  
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Sistemele autovehiculelor Automotives Systems						
2.1.2. Codul disciplinei	ISPA.309.DI.DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.dr.ing. Adrian SACHELARIE						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucr.dr.ing. Andrei-Ionut DONȚU						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	84	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d practică	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											19
Examinări <sup>8</sup>											6
Alte activități:											2
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	51										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	135										
3.9 Numărul de credite	5										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

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

## 6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre sistemele care contribuie la buna funcționare a autovehiculelor rutiere, a soluțiilor constructive privind caroseriile, suspensiile, echipamentul de direcție, puntea față și spate, transmisia longitudinală, echipamentul de frânare, cutii de viteze, transmisia de putere etc. și modul în care acestea se influențează reciproc. Sistemele autovehiculelor joacă un rol esențial în industria producătoare de autovehicule, atât din punct de vedere conceptual datorită modului în care acestea interacționează, dar și ulterior în ceea ce privește exploatarea vehiculului. Partea teoretică a disciplinei Sistemele autovehiculelor vă va oferi o imagine detaliată asupra calculului și

proiectării echipamentelor de comandă și control a mișcării automobilelor. Puteți pune în practică ceea ce ați învățat prin efectuarea diferitelor experimente de laborator și prin proiectarea unor componente, folosind cunoștințele dobândite anterior în cadrul orelor de curs.

## 7. Rezultatele învățării <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării;</li> <li>- analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării;</li> <li>- aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor;</li> <li>- demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor;</li> <li>- rezolvă problemele tehnologice în utilizarea sistemelor autovehiculelor;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului;</li> <li>- demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului;</li> <li>- 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;</li> <li>- se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice.</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. <b>Generalități. Clasificări</b> 9.1.1.1. Generalități. Clasificări și soluții de principiu în organizarea autovehiculelor rutiere	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.2. <b>Caroserii pentru automobile</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. <b>Regimurile de calcul pentru elementele transmisiei și pentru sistemele automobilelor</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.4. <b>Sistemul de cuplare/decuplare al transmisiei (Ambreiaje)</b> 9.1.4.1. Rol funcțional. Cerințe. Clasificări. Principiul de funcționare al ambreiajului mecanic 9.1.4.2. Influența ambreiajului asupra solicitărilor dinamice din transmisia autovehiculului 9.1.4.3. Dinamica procesului de ambreiere/debreiere	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	4 ore

9.1.4.4. Rolul elementului elastic suplimentar și a amortizorului cu frecare uscată din construcția ambreiajului 9.1.4.5. Calculul ambreiajelor mecanice uscate/umed 9.1.4.6. Construcția funcționarea și calculul ambreiajelor hidraulice 9.1.4.7. Construcția ambreiajelor electromagnetice		
<b>9.1.5. Sistemul de schimbare a vitezelor</b> 9.1.5.1. Rol funcțional. Cerințe. Clasificări. Soluții constructive. Funcționarea sistemului de schimbare a vitezelor 9.1.5.2. Determinarea rapoartelor de transmitere din schimbătorul de viteze 9.1.5.3. Cutii de viteze mecanice în trepte cu arbori cu axe fixe 9.1.5.4. Calculul cutiilor de viteze mecanice 9.1.5.5. Cutii de viteze cu axe mobile (planetare) 9.1.5.6. Cutii de viteze automate cu acționare mecatronică 9.1.5.7. Cutii de viteze automate cu acționare hidraulică	Prelegere interactivă, Expunere cu videoprojector, Discuții, Explicații	3 ore
<b>9.1.6. Transmisia longitudinală</b> 9.1.6.1 Rol funcțional. Cerințe. Clasificări. Construcția transmisiei longitudinale 9.1.6.2. Cinematica transmisiei longitudinale 9.1.6.3. Calculul transmisiei longitudinale	Prelegere interactivă, Expunere cu videoprojector, Discuții, Explicații	2 ore
<b>9.1.7. Sistemul de susținere al vehiculului- puntea din spate</b> 9.1.7.1. Rol funcțional. Cerințe. Clasificări. Construcția și funcționarea punții spate motoare/nemotoare 9.1.7.2. Calculul elementelor constructive ale punții spate rigide motoare/nemotoare 9.1.7.3. Puntea spate motoare -transmisia finală. 9.1.7.4. Calculul diferențialului. 9.1.7.5. Arborii Planetari. Regimuri de solicitare. Calculul arborilor planetari	Prelegere interactivă, Expunere cu videoprojector, Discuții, Explicații	3 ore
<b>9.1.8. Sistemul de susținere al vehiculului- puntea din față</b> 9.1.8.1. Rol funcțional. Cerințe. Clasificări. Construcția și funcționarea punții față motoare/nemotoare, rigidă/cu brațe independente 9.1.8.2. Mecanismele de transmitere a fluxului de putere al motorului 9.1.8.3. Fuzete și pivoți. 9.1.8.4. Mecanismul de ghidare al punții față 9.1.8.5. Calculul elementelor punții față	Prelegere interactivă, Expunere cu videoprojector, Discuții, Explicații	3 ore
<b>9.1.9. Sistemul de suspensie</b> 9.1.9.1. Rol funcțional .Cerințe. Clasificări. Funcționarea sistemului de suspensie 9.1.9.2. Calculul elementului elastic și al amortizorului	Prelegere interactivă, Expunere cu videoprojector, Discuții, Explicații	2 ore
<b>9.1.10. Sistemul de direcție</b> 9.1.10.1. Rol funcțional .Cerințe. Clasificări. Funcționarea sistemului de direcție 9.1.10.2. Cinematica sistemului de direcție 9.1.10.3. Calculul rapoartelor de transmitere la mecanismele de direcție. 9.1.10.4. Construcția mecanismului de acționare Calculul mecanismului de acționare a sistemului de direcție 9.1.10.5. Construcția transmisiei direcției. calculul transmisiei	Prelegere interactivă, Expunere cu videoprojector, Discuții, Explicații	3 ore
<b>9.1.11. Sistemul de frânare</b> 9.1.11.1. Rol funcțional .Cerințe. Clasificări. Construcția și funcționarea sistemului de frânare 9.1.11.2. Sisteme de frânare pentru autoturisme și autoutilitare ușoare 9.1.11.3. Sisteme de frânare pentru autovehicule grele și autotrenuri 9.1.11.4. Calculul sistemului de frânare. 9.1.11.5. Repartizarea forțelor de frânare. 9.1.11.6. Calculul frânei cu tambur și saboți interiori. 9.1.11.7. Calculul frânei disc. 9.1.11.8. Calculul termic și verificarea la uzură.	Prelegere interactivă, Expunere cu videoprojector, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. Awari, G.K., Kumbhar, V.S., Tirpude, R.B., <i>Automotive systems</i> , Taylor & Francis Ltd. Pub. 2023 2. Denton, T, Pells, H., <i>Automobile Mechanical and Electrical Systems</i> , 3 <sup>rd</sup> edition, CRC Press, 2020 3. Duffy, J., <i>Modern Automotive Technology</i> , Goodheart Wilcox & Co, Pub., 2020 4. Erjavec, J., Thompson, R., <i>Automotive technology</i> , Cengage Learning Inc. Pub., 2019 5. Halderman, J, <i>Automotive technology</i> , 4 <sup>rd</sup> edition, Prentice Hall Pub. , 2011R. 6. Reif, K., <i>Fundamentals of Automotive and Engine Technology</i> , Springer Verlag Pub., 2014 7. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., <i>Elemente de tehnologia autovehiculelor</i> , Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-125-8, Iași, 2005 8. Oprean, M., Burnete, N., <b>Sachelarie, A.</b> , ș.a. <i>Tehnologia automobilului modern</i> , Ed. XMEditor, 2020. 9. Untaru, M., Frățilă, Gh., Pojincu, Gh., ș.a. <i>Calculul și construcția automobilelor</i> E.D.P. București 1982. 10. Sachelarie, A., <i>Sistemele autovehiculelor</i> note de curs 11. VanGelder, K., <i>Fundamentals of Automotive Technology</i> , 3 <sup>rd</sup> edition, Jones&Bartlett Pub. Inc, 2022		

12. *** <i>Bosch Automotive handbook</i> , 11 <sup>th</sup> edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022			
<b>9.2a Seminar</b>		Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
-			
<b>9.2b Laborator</b>		Metode de lucru <sup>17</sup>	
9.2b.1. Instrucțiuni de protecția muncii. Prezentarea laboratorului.		Demonstrație practică, Discuții	2 ore
9.2b.2. Determinarea parametrilor cutiilor de viteze clasice și automate cu convertizor de cuplu		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.3. Determinarea parametrilor transmisiei longitudinale		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.4. Determinarea parametrilor transmisiei principale		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.5. Determinarea parametrilor diferențialului		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.6. Determinarea parametrilor punții spate		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.7. Determinarea parametrilor punții față motoare și de direcție		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.8. Determinarea parametrilor punții față rigidă		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.9. Determinarea parametrilor sistemului de direcție cu acționare mecanică		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.10. Determinarea parametrilor sistemului de direcție cu acționare servoasistată		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.11. Determinarea parametrilor sistemului de frânare de la automobile		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.12. Determinarea parametrilor sistemului de frânare cu acționare pneumatică		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.13. Determinarea parametrilor suspensiei automobilelor		Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.14. Sedință de recuperare. Evaluare finală		Demonstrație practică, experiment. Teste	2 ore
<b>9.2c Proiect</b>		Metode de lucru <sup>18</sup>	
9.2c.1. Proiectarea sistemului de direcție și suspensiei destinate unui autoturism		Fiecare student va fi evaluat la etapele de calcul cu verificarea valorilor obținute Îndrumarea studenților pentru a stăpâni metodologia specifică de calcul și verificarea graficelor întocmite la sfârșitul etapelor de calcul.	10 ore
9.2c.2. Proiectarea unui sistem de frânare destinat unui autovehicul			9 ore
9.2c.3. c frânare destinat unui autovehicul utilitar			9 ore
9.2c4. Proiectarea sistemului de susținere a unei suprastructuri destinate unui vehicul comercial			10 ore
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. Oprean, M., Burnete, N., <b>Sachelarie, A.</b> , ș.a. <i>Tehnologia automobilului modern</i> , Ed. XMEditor, 2020			
3. <b>Sachelarie, A.</b> , <i>Sistemele autovehiculelor - lucrări de laborator</i> , Ed. Technopress, 2023			
4. VanGelder, K., <i>Fundamentals of Automotive Technology</i> , 3 <sup>rd</sup> edition, Jones&Bartlett Pub. Inc, 2022			
5. *** <i>Bosch Automotive handbook</i> , 11 <sup>th</sup> 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.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri,	20%	50% (minim 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.	pregătirea unui referat - studiu de caz). - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	% (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); - test de evaluare (colocviu de laborator).	25% (minim 5)
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.	25% (minim 5)
<b>10.6 Condiții de promovare</b>			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs: Prof.dr.ing. Adrian C-tin SACHELARIE

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucr.dr.ing Andrei-Ionut DONȚU

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

**Decan,**  
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Sisteme de alimentare cu combustibil</b> <b>Fuel Supply Systems</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	ISPA.310.DI.DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Tudor ULIAN						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist. drd. ing. Popa Alexandru						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	III	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	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 <sup>6</sup>	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10
Examinări <sup>8</sup>									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	52								
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	108								
3.9 Numărul de credite	4								

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Standuri/echipamente de laborator

## 6. Obiectiv general al disciplinei

*Sisteme de alimentare cu combustibil este o disciplină de specialitate care furnizează viitorului inginer cunoștințele necesare privind construcția, funcționarea și principiile de dimensionare ale echipamentelor și instalațiilor destinate formării, dozării și introducerii amestecului combustibil în motoarele cu ardere internă. Disciplina urmărește asigurarea competențelor privind identificarea, analiza și proiectarea sistemelor de alimentare cu combustibil, atât pentru motoarele cu aprindere prin scânteie, cât și pentru cele cu aprindere prin comprimare, în concordanță cu cerințele actuale de performanță, economie de combustibil și reducere a emisiilor poluante.*

## 7. Rezultatele învățării<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"><li>- explică principiile de funcționare ale sistemelor de alimentare cu combustibil la motoarele cu aprindere prin scânteie și prin comprimare;</li><li>- descrie procesele de formare a amestecului aer-combustibil și influența acestora asupra performanței și emisiilor motorului;</li><li>- identifică și clasifică principalele componente ale sistemelor de alimentare: pompe de combustibil, injectoare, conducte, senzori, unități de control electronic;</li><li>- compară diferitele tipuri de sisteme de injecție (mecanică, electronică, indirectă, directă) din punct de vedere constructiv și funcțional;</li><li>- explică principiile de funcționare ale sistemelor moderne de alimentare și tendințele actuale privind optimizarea consumului și reducerea emisiilor;</li><li>- înțelege corelațiile dintre parametrii de alimentare, caracteristicile motorului și performanțele sistemului de propulsie.</li></ul>
<b>Aptitudini</b>	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"><li>- interpretează scheme și diagrame de funcționare ale sistemelor de alimentare cu combustibil;</li><li>- utilizează metode de măsurare, control și diagnosticare a funcționării sistemelor de alimentare în condiții de laborator și exploatare;</li><li>- aplică noțiuni de calcul, dimensionare și reglaj pentru componentele principale ale sistemelor de alimentare;</li><li>- selectează și utilizează echipamente și instrumente specifice pentru verificarea și întreținerea instalațiilor de alimentare cu combustibil;</li><li>- elaborează rapoarte tehnice, analize comparative și propuneri de îmbunătățire a performanței sistemelor de alimentare;</li><li>- utilizează instrumente digitale pentru prelucrarea datelor experimentale și prezentarea concluziilor.</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"><li>- respectă normele de etică profesională și de securitate în activitățile de proiectare, testare și întreținere a sistemelor de alimentare;</li><li>- își asumă responsabilitatea pentru calitatea lucrărilor efectuate și pentru interpretarea corectă a datelor tehnice;</li><li>- colaborează eficient în echipe multidisciplinare implicate în proiectarea și analiza sistemelor de propulsie;</li><li>- demonstrează autonomie în documentare și în actualizarea permanentă a cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de alimentare cu combustibil;</li><li>- manifestă inițiativă și spirit critic în identificarea și rezolvarea problemelor tehnice;</li><li>- elaborează proiecte și lucrări aplicative în domeniul sistemelor de alimentare, demonstrând capacitatea de integrare a cunoștințelor teoretice cu cele practice.</li></ul>

## 8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și dezbateri tehnice, susținute prin prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic. Materialele includ scheme funcționale, diagrame, imagini tehnice și modele 3D ale componentelor (pompe de combustibil, injectoare, senzori, unități ECU), pentru a facilita înțelegerea conceptelor și a principiilor de funcționare.

Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor predate anterior și va continua cu exemple aplicative și analize de caz privind sistemele de alimentare utilizate la motoarele moderne, atât cu aprindere prin scânteie, cât și prin comprimare.

Metoda de predare este centrată pe învățarea prin descoperire și experiment, bazată pe explorarea directă și indirectă a fenomenelor din procesele de formare a amestecului și injecție de combustibil. Se vor utiliza demonstrații experimentale, simulări virtuale (MATLAB/Simulink, CATIA) și activități de laborator menite să dezvolte gândirea inginerească și capacitatea de analiză critică.

În completare, sunt aplicate metode bazate pe acțiune și rezolvare de probleme, precum exerciții de calcul, interpretarea datelor obținute în laborator, diagnoză funcțională a sistemelor de injecție și proiecte practice de grup, care consolidează legătura dintre teorie și aplicația reală în domeniul sistemelor de propulsie auto.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Particularități ale formării amestecului la motorul cu aprindere prin scânteie	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Premise ale alimentării motorului cu aprindere prin scânteie prin injecția de benzină 9.1.2.1. Clasificări și condiții funcționale ale sistemelor de alimentare prin injecția de benzină		2 ore
9.1.3. Echipamente și sisteme electronice de injecție a benzinei la motorul cu aprindere prin scânteie 9.1.3.1. Structura echipamentelor electronice de injecție a benzinei. Funcțiile de bază 9.1.3.2. Sistemele de injecție Jetronic – K 9.1.3.3. Sistemul de injecție Jetronic – D 9.1.3.4. Sistemul de injecție Jetronic – L 9.1.3.5. Sistemul Motronic		1 ore
9.1.4. Sisteme electronice de injecție directă a benzinei la motorul cu aprindere prin scânteie 9.1.4.1. Sistemele și procedeele de injecție Mitsubishi GDI și Toyota D-4 9.1.4.2. Diverse sisteme actuale de injecție directă a benzinei 9.1.4.3. Aplicații ale injecției directe în stratificarea amestecului		4 ore
9.1.5. Particularități ale formării amestecului la motorul cu aprindere prin comprimare		2 ore
9.1.6. Pompe de injecție cu elemente dispuși în linie 9.1.6.1. Construcția și funcționarea pompelor de injecție cu elemente în linie 9.1.6.2. Pompe de injecție cu elemente în linie cu buclă de control 9.1.6.3. Reglatoare de turație		1 ora
9.1.7. Pompa de injecție cu distribuitor rotativ de tip CAV-DPAM		1 ora
9.1.8. Pompe de injecție rotative de tip BOSCH 9.1.8.1. Pompe de injecție rotative de tip BOSCH 9.1.8.2. Pompe de injecție rotative de tip BOSCH VE 9.1.8.3. Pompe de injecție rotative de tip BOSCH VA 9.1.8.4. Pompe de injecție rotative de tip BOSCH cu control electronic		1 ore
9.1.9. Sisteme de injecție cu pompă-injector (Unit Injector System) 9.1.9.1. Principiul de funcționare al sistemului pompă-injector 9.1.9.2. BOSCH Unit Injector System (UIS) – Volkswagen / Audi TDI 9.1.9.3. DELPHI Electronic Unit Injector (EUI) – Renault Trucks / Volvo / DAF 9.1.9.4. CUMMINS / SCANIA EUI – HEUI (Hydraulically actuated Electronic Unit Injector)		2 ore
9.1.10. Sisteme de injecție pentru motoare Diesel de tip „RAMPĂ COMUNĂ” 9.1.10.1. Principiul de funcționare al sistemului Common Rail 9.1.10.2. Componentele principale ale sistemului Common Rail 9.1.10.3. Strategii de injecție și control electronic 9.1.10.4. Avantajele sistemului Common Rail		4 ore
9.1.11. Injectoare pentru motoare Diesel 9.1.11.1. Injectoare închise cu comandă hidraulică 9.1.11.2. Injectoare pentru pompe de înaltă presiune		4 ore
9.1.12. Sisteme actuale de injecție și formare a amestecului (Euro 6d–Euro 7, Hybrid & Mild-Hybrid Integration) 9.1.12.1. Evoluția cerințelor privind emisii și eficiență energetică 9.1.12.2. Sisteme moderne pentru motoare cu aprindere prin scânteie (SI) 9.1.12.3. Sisteme moderne pentru motoare cu aprindere prin comprimare (CI) 9.1.12.4. Integrarea cu sistemele hibride		4 ore
Bibliografie curs: Baltărețu, C.-G. (2020). <i>Diagnosticarea, întreținerea și repararea automobilului</i> . Editura Politehnica. Ferrari, A., & Vassallo, A. (2025). The impact of the common rail fuel injection system on performance and emissions of modern and future compression ignition engines. <i>Energies</i> , 18(19), 5259. <a href="https://doi.org/10.3390/en18195259">https://doi.org/10.3390/en18195259</a>		

<p>Garrett, T. K., Newton, K., &amp; Steeds, W. (2001). <i>The motor vehicle</i> (13th ed.). Reed Educational and Professional Publishing Ltd.</p> <p>Heisler, H. (1995). <i>Advanced engine technology</i>. SAE International.</p> <p>Heywood, J. B. (2018). <i>Internal combustion engine fundamentals II</i>. McGraw-Hill Education.</p> <p>Isermann, R. (2017). <i>Combustion engine diagnosis: Model-based condition monitoring of gasoline and diesel engines and their components</i>. Springer Berlin Heidelberg.</p> <p>Popescu, M., &amp; Radu, C. (2023). <i>Tendențe tehnologice în domeniul autovehiculelor</i>. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. <a href="https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/641-8.pdf">https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/641-8.pdf</a></p> <p>Rakosi, E., Roșca, R., &amp; Manolache, Gh. (2005). <i>Bazele alimentării prin injecție de benzină a motoarelor de automobil</i>. Editura Politehniun.</p> <p>Zhang, S., Ren, W., Liu, C., &amp; Dai, X. (2024). A global optimized energy management strategy for reducing fuel consumption in diesel-electric hybrid power supply system. In <i>Proceedings of the 6th International Conference on Electrical Engineering and Information Technologies for Rail Transportation (EITRT) 2023</i> (pp. 112–125). Springer Nature Singapore.</p>		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
.....		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
9.2.1. Instrucțiuni de protecția muncii. Studiul funcționării și diagnosticării sondei lambda binare utilizate la motoarele cu aprindere prin scânteie		2 ore
9.2.2. Determinarea masei de aer aspirate în cilindrul motorului utilizând senzori de debit (MAF/MAP)		2 ore
9.2.3. Analiza sistemului de alimentare al motoarelor cu aprindere prin comprimare (Diesel)		2 ore
9.2.4. Caracterizarea sistemelor de alimentare prin injecție de motorină de tip BOSCH utilizate la motoarele cu ardere internă		4 ore
9.2.5. Studiul funcționării sistemului de injecție cu pompă-injector (Unit Injector System – PD, <i>Pumpe Düse</i> )		2 ore
9.2.6. Studiul funcționării și diagnosticării sondei lambda universale utilizate la motoarele Diesel		2 ore
9.2.7. Analiza parametrilor de funcționare ai sistemului de injecție multipunct (MPI) și a controlului electronic al dozării	Demonstrație practică, exercițiu	2 ore
9.2.8. Studiul injecției directe de benzină (GDI) – determinarea presiunii, duratei și fazei de injecție		2 ore
9.2.9. Diagnosticarea sistemului de injecție Common Rail – măsurarea presiunii și evaluarea comportamentului injectoarelor		2 ore
9.2.10. Caracterizarea pompei de înaltă presiune (CP) și a parametrilor dinamici de funcționare		2 ore
9.2.11. Studiul injectorului piezoelectric – analiză experimentală a timpilor de reacție și a stabilității de injecție		2 ore
9.2.12. Evaluarea strategiilor de alimentare la motoarele hibride – corelarea funcționării sistemului de injecție cu modul electric (HEV/PHEV)		4 ore
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	-
.....		
<p>Bibliografie aplicații (laborator):</p> <p>Addepalli, S. K., &amp; Mallikarjuna, J. M. (2024). Modelling spray in GDI engines: Fuel injection modelling. In <i>Modelling spark ignition combustion</i> (pp. 155–178). Springer Nature Singapore.</p> <p>Altmann, R., Gebhard, J., Troeger, A., Winkler, M., Töpfer, G., Remmele, E., Gaderer, M., &amp; Rabl, H.-P. (2021). Engine performance and emission analysis of a NRMM CI</p>		

<p>engine with common rail injection system operated with diesel fuel and rapeseed oil fuel. In <i>Commercial vehicle technology 2020/2021</i> (pp. 233–246). Springer Fachmedien Wiesbaden.</p> <p>Garg, N. K., &amp; Pal, A. (2021). Experimental investigation of performance and emission characteristics of a common rail diesel engine (CRDe) fueled with cottonseed biodiesel and diesel blends. In <i>Recent advances in mechanical engineering</i> (pp. 305–317). Springer Nature Singapore.</p> <p>Ghani, M. F., Doni, M., &amp; Karim, M. (2019). System identification on engine air-fuel ratio control system. <i>International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering</i>, 8(10), 5636–5639.</p> <p>Khayal, O. (2020). <i>Sensors in automobiles: Internal combustion engines sensors</i>.</p> <p>Thangaraja, J., &amp; Rajkumar, S. (2019). Modelling and experimental studies of NOx and soot emissions in common rail direct injection diesel engines. In <i>Advanced engine diagnostics</i> (pp. 87–104). Springer Singapore.</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 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%	50%  (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70% (minim 5)	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%  (minim 5)
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				

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

Data completării:  
10.09.2025

Titular/ titulari de curs:  
Șef lucrări dr. ing. Tudor ULIAN

Titular/ titulari de aplicații:  
Asist. drd. ing. Popa Alexandru

Data avizării în departament:  
18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

**Decan,**  
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

---

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	IMAR
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licenta
1.6. Programul de studii	ISPA

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	ELECTRONICĂ <i>Electronics</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.311.DI.DD						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Cepăreanu Dan Dorin						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Cepăreanu Dan Dorin						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DD

## 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 <sup>6</sup>		3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										14	
Examinări <sup>8</sup>											
Alte activități:										2	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	44										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	100										
3.9 Numărul de credite	4										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>de desfășurare a cursului</li></ul>	• Sală de
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>echipamente de laborator</li></ul>	

## 6. Obiectiv general al disciplinei

Instruirea studentului în ceea ce privește utilizarea circuitelor electronice, asimilarea criteriilor de proiectare specifice, aplicarea cunoștințelor de electronică în soluționarea diferitelor probleme tehnice și de proiectare. Cunoașterea temeinică a funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice, abilitatea de a înțelege comportamentul unor subsamble electronice, proiectarea schemelor dedicate diferitelor aplicații.

## 7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina Chimie analitică)<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul/ Absolventul:</li> <li>- cunoaște principiile de funcționare ale principalelor dispozitive semiconductoare (diodă, tiristor, triac, tranzistor bipolar și MOS);</li> <li>- înțelege modul de realizare a schemelor electronice pentru redresoare, amplificatoare, stabilizatoare, oscilatoare și circuite logice de bază;</li> <li>- cunoaște aplicațiile tranzistoarelor, circuitelor integrate și operaționale în industrie și tehnica de calcul;</li> <li>- are noțiuni despre funcționarea aparatelor de măsură și control (multimetru, osciloscop, analizor de spectru);</li> <li>- înțelege comportamentul subansamblelor electronice și modul de integrare a acestora în sisteme mecatronice.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul/ Absolventul:</li> <li>- identifică componente electronice și interpretează simbolurile utilizate în scheme electrice și electronice;</li> <li>- utilizează echipamentele de măsură (osciloscop, multimetrul etc.) pentru testarea și verificarea circuitelor;</li> <li>- proiectează și realizează scheme simple de aplicații electronice (redresoare, amplificatoare, circuite logice etc.);</li> <li>- efectuează măsurători și experimente pentru a caracteriza parametri funcționali ai circuitelor electronice;</li> <li>- documentează și explică soluțiile tehnice propuse în cadrul lucrărilor de laborator.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectă normele de protecția muncii specifice lucrului cu echipamente electrice și electronice;</li> <li>- manifestă autonomie în utilizarea aparaturii și în desfășurarea lucrărilor de laborator;</li> <li>- colaborează eficient cu colegii în cadrul activităților practice și contribuie la realizarea lucrărilor comune;</li> <li>- își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea montajelor, măsurătorilor și interpretărilor realizate;</li> <li>- demonstrează inițiativă în abordarea și rezolvarea problemelor tehnice întâlnite în cadrul laboratorului.</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. . Prezentarea funcționării principalelor dispozitive semiconductoare : dioda, dioda zaner, tiristorul, triacul, tranzistorului bipolar si MOS ..... 2 ore - scheme electrice de utilizare a dispozitivelor semiconductoare: redresorul mono și bialternanță, redresoare comandate, scheme de comandă ..... 2 ore -utilizarea tranzistoarelor si circuitelor integrate in industrie si tehnica de calcul..... 2 ore - Principalele circuite electronice realizate cu tranzistoare ....2 ore - amplificatoare de joasa și înaltă frecvență, oscilatoare, circuite de impulsuri, stabilizatoare și convertoare de tensiune, circuite logice cu tranzistoare ..... 2 ore - Circuite operaționale, proprietăți, utilizări frecvente ..... 8 ore -generatoare de impulsuri, generatoare de funcții, -stabilizatoare de tensiune, analogice și în comutație -convertoare de tensiune, -circuit de măsură - Circuitedigitale (logice)..... 4 ore	Prelegere clasică. Exemplificări practice Discuții	2 - 3 ore

<ul style="list-style-type: none"> <li>- porți logice și, sau, nu</li> <li>- bistabile și astabile</li> <li>- registre de deplasare și numărătoare logice</li> <li>- Aparate de măsură și control .....2 ore</li> </ul> Principiul de funcționare al unui osciloscop și al unui analizor de spectru.		
<b>Bibliografie curs:</b> "Circuite electronice".- D. Dascălu, ș.a., EDP, 1981, București "Dispozitive electronice și circuite analogice" - Dan Știurcă curs Fac. ETc Iași, 1995. "Electronică industrială - P. Constantin, C. Rădoi - Ed. Didactică și Pedagogică , București 1980 "Electronică aplicată-Dispozitive și circuite electronice" In lucru		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
.....		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
Prezentarea laboratorului și protecția muncii..... 2 ore Folosirea aparatelor de măsură- multimetru, osciloscop, analizor spectru..... 2 ore Studiul redresorului mono și bialternantă, cu filtru capacitiv ..... 2 ore Studiul funcționării tiristorului și triacului..... 2 ore Studiul unui amplificator cu tranzistoare bipolare (proiectare și realizare practică)..... 4 ore Studiul unui amplificator cu tranzistoare MOS..... 2 ore ..... ore Circuite operaționale .....2 ore .....ore Studiul stabilizatorului in comutație ..... 2ore		
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): Indrumar de laborator ”Electronică aplicată-Dispozitive și circuite electronice” In lucru		

## 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 însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea).	- Evaluare finală: proba scrisa 2 ore	50%
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor		

10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator.	50%
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese		
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: 05.09.2025

Titular/ titulari de curs: Cepăreanu Dan Dorin

Titular/ titulari de aplicații: Cepăreanu Dan Dorin

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament  
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,  
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanica si Autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Practica de specialitate - Professional Practice						
2.1.2. Codul disciplinei	ISPA.312.DI.DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist.univ.drd.ing. Achitei Lamara						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	90	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	6,43
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										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										-	
Examinări <sup>8</sup>										-	
Alte activități:										-	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	18										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	90										
3.9 Numărul de credite	4										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	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 <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoaște arhitectura și principiile de funcționare ale sistemelor autovehiculului: moto-propulsor, transmisie, frânare, direcție, suspensie, caroserie, sisteme electrice/ electronice.</li> <li>• Înțelege procesele tehnologice de producție, asamblare, verificare și control al calității în industria auto.</li> <li>• Cunoaște bazele diagnosticării (OBD-II, rețele CAN/LIN), documentația tehnică de service și standardele aplicabile (proceduri, toleranțe, prescripții).</li> <li>• Înțelege cerințele de protecția muncii/PSI și bunele practici de trasabilitate și conformitate în intervențiile tehnice.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Măsoară și interpretează parametri funcționali (coduri DTC, semnale senzori/actuatori, presiuni, temperaturi, geometrie roți), corelându-i cu specificațiile producătorului.</li> <li>• Aplică proceduri tehnice standardizate și elaborează documentație: fișe de lucru, rapoarte de diagnostic/întreținere, recomandări tehnice.</li> <li>• Utilizează software specific pentru citire date, analiză și raportare, respectând cerințele de calitate și termenele.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectă procedurile de lucru, normele de securitate și regulile de calitate; asigură trasabilitatea intervențiilor și integritatea vehiculului.</li> <li>• Planifică și gestionează autonom sarcinile practice, își autoevaluează rezultatele și propune acțiuni de îmbunătățire.</li> <li>• Lucrează eficient în echipe multidisciplinare, comunică tehnic clar și adoptă un comportament etic și responsabil.</li> <li>• Se documentează continuu (manuale, buletine tehnice, standarde) și valorifică feedback-ul pentru dezvoltarea profesională.</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
- nu este cazul		
.....		
<b>9.2 Practică</b>		
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		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ***, Legea nr. 90/1996 a Protecției muncii.</li> <li>2. Darabont, A., Pece, Șt., Protecția muncii, E.D.P., București, 2000.</li> <li>3. Termotehnică și instalații termice, Note de curs, UT Iași, 2007.</li> <li>4. ***, Mecanisme, Note de curs, UT Iași, 2007.</li> <li>5. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Vol 1,2, Editura Tehnică, București, 2002.</li> <li>6. ***, Proiectarea Asistată de Calculator, Note de curs, Caiet de Lucrări, UT Iași, 2007.</li> </ol>		

## 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 Laborator	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: 10.09.2025

Titular/ titulari de curs: --

Titular/ titulari de aplicații: Asist.univ.drd.ing. Achiței Lamara

Data avizării în departament: 18.09.2025

**Director de departament,**

Conf.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

**Decan,**

Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianus

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Inginerie sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –	<b>INFORMATICA APLICATĂ</b> <b>Applied Computer Science</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.313.DO.DF-1						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Ana Tufescu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Ana Tufescu						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DF

## 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 <sup>6</sup>	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										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										19	
Examinări <sup>8</sup>										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	39										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	75										
3.9 Numărul de credite	3										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	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 Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

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 <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoaște principiile modelării matematice a subsistemelor de autovehicul (transmisie, direcție, suspensie, frânare, propulsie) și relațiile intrare-ieșire relevante;</li> <li>-Explică metodele de analiză numerică, prelucrare a datelor experimentale și estimare a parametrilor utilizați în simularea vehiculelor;</li> <li>- Înțelege structura și funcționalitatea mediilor MATLAB/Simulink/Simscape și modul de interconectare cu modele CAD pentru analiza cinematică și dinamică;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborează și rulează modele Simulink/Simscape pentru subsisteme auto, realizând simulări statice, tranzitorii și în regim variabil;</li> <li>- Integrează date experimentale pentru calibrare, filtrare și validare de model;</li> <li>- Aplică analize de optimizare pentru îmbunătățirea performanțelor dinamice ale autovehiculului;</li> <li>- Redactează rapoarte tehnice cu grafice, tabele și concluzii ingineresti, argumentând deciziile pe baza rezultatelor de simulare.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifică și gestionează în mod autonom etapele unui studiu de modelare-simulare pentru un subsistem auto, respectând obiective, termene și criterii de calitate;</li> <li>- Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea modelelor și a rezultatelor, aplicând bune practici;</li> <li>- Colaborează eficient în echipe interdisciplinare (mecanică-electronică-control), integrând rezultatele în ciclul de dezvoltare a produsului;</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Matlab – prezentare generală, interfața programului, modul de lucru, fișierele de tip script și funții	<p>Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproietor, pentru a face prezente exemplele absolut necesare derulării unui proces de dimensionare corectă.</p> <p>Expunerile sunt însoțite de comentarii din partea audienței, pentru a implica studenții în alegerea metodei celei mai potrivite unui anumit proces de tip creativ.</p>	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. Zaharica D., Matlab Calcul numeric și simbolic, 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, <a href="http://www.mathworks.com/moler">http://www.mathworks.com/moler</a> 5. Karris, S., Introduction to Simulink with Engineering applications, Orchard Publications, USA, 2006		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	2 ore
1. Bazele si modul de utilizare a toolbox-ului Simulink	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoprojector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare înțelegerii aplicațiilor prezentate în lucrările de laborator. Fiecare student rezolva aplicațiile, expuse în lucrările de laborator, pe calculator în programul de modelare Matlab.	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		2 ore
6. Analiza dinamică a modelelor CAD în Simulink		2 ore
7. Colocviu		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, <a href="http://edu.levitas.net/Tutorials/Matlab/plotting.html">http://edu.levitas.net/Tutorials/Matlab/plotting.html</a> 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 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);		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: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Ana Tufescu

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Ana Tufescu

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

**Decan,**  
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

---

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Inginerie sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei –	<b>Teoria probabilităților și statistică matematică</b> <b>Probability Theory and Mathematical Statistics</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.313.DO.DF-2						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Ana Tufescu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Ana Tufescu						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DF

## 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 <sup>6</sup>	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										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										19
Examinări <sup>8</sup>										2
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	39									
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	75									
3.9 Numărul de credite	3									

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoprojector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoprojector. 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 <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoaște principiile modelării matematice a subsistemelor de autovehicul (transmisie, direcție, suspensie, frânare, propulsie) și relațiile intrare-ieșire relevante;</li> <li>-Explică metodele de analiză numerică, prelucrare a datelor experimentale și estimare a parametrilor utilizate în simularea vehiculelor;</li> <li>- Înțelege structura și funcționalitatea mediilor MATLAB/Simulink/Simscape și modul de interconectare cu modele CAD pentru analiza cinematică și dinamică;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborează și rulează modele Simulink/Simscape pentru subsisteme auto, realizând simulări statice, tranzitorii și în regim variabil;</li> <li>- Integrează date experimentale pentru calibrare, filtrare și validare de model;</li> <li>- Aplică analize optimizare pentru îmbunătățirea performanțelor dinamice ale autovehiculului;</li> <li>- Redactează rapoarte tehnice cu grafice, tabele și concluzii ingineresti, argumentând deciziile pe baza rezultatelor de simulare.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifică și gestionează în mod autonom etapele unui studiu de modelare-simulare pentru un subsistem auto, respectând obiective, termene și criterii de calitate;</li> <li>- Iși asumă responsabilitatea pentru corectitudinea modelelor și a rezultatelor, aplicând bune practici;</li> <li>- Colaborează eficient în echipe interdisciplinare (mecanică-electronică-control), integrând rezultatele în ciclul de dezvoltare a produsului;</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în teoria probabilităților	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproietor, 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. Variabile aleatoare și funcții de distribuție -Metode de reprezentare a algoritmilor; -Structuri de control și schemele lor logice;		4 ore
9.1.3. Funcții ale variabilelor aleatoare – momente și caracteristici		4 ore
9.1.4. Prelucrarea și 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. Procesul aleator și aplicații		4 ore
9.1.6. Aplicații în inginerie mecanică și transporturi		4 ore
9.1.7. Metode numerice și simulări Monte-Carlo		8 ore
Bibliografie curs:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zahariea D., Matlab Calcul numeric si symbolic, Editura PIM, Iași 2014</li> <li>2. Leon-Garcia, A. (2008). <i>Probability, statistics, and random processes for electrical engineering</i> (3rd ed.). Pearson.</li> <li>3. MATLAB - The Language of Technical Computing, MATLAB 6 (Release 12), The MathWorks Inc., 2000.</li> <li>4. C. Moler, Numerical computing with MATLAB, Electronic Edition: The MathWorks, Inc., Natick, MA, 2004, <a href="http://www.mathworks.com/moler">http://www.mathworks.com/moler</a></li> </ol>		

5. Papoulis, A., & Pillai, S. U. (2002). <i>Probability, random variables and stochastic processes</i> (4th ed.). McGraw-Hill.		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	2 ore
1. Elemente introductive în teoria probabilităților.	Pentru laborator se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare înțelegerii aplicațiilor prezentate în lucrările de laborator. Fiecare student rezolva aplicațiile, expuse în lucrările de laborator, pe calculator în programul de modelare Matlab.	2 ore
2. Variabile aleatoare și funcții de distribuție		2 ore
3. Distribuții de probabilitate uzuale.		2 ore
4. Valori medii, varianta și momente statistice.		2 ore
5. Estimarea parametrilor statistici și intervale de încredere.		2 ore
6. Testarea ipotezelor statistice		2 ore
7. Colocviu		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. Gatti, P. (2014). <i>Probability theory and mathematical statistics for engineers</i> . CRC Press / Taylor & Francis.. 4. Wackerly, D., Mendenhall, W., & Scheaffer, R. (2014). <i>Mathematical statistics with applications</i> (7th ed.). Cengage Learning. 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: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Ana Tufescu

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Ana Tufescu

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

**Decan,**  
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

---

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

ANUL UNIVERSITAR 2025 - 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculului (I.A.)
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule (I.S.P.A.)

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Combustibili și lubrifianți Fuels and Lubricants</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	<b>ISPA.314.DO.DS-1</b>						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	<b>Ș.l.dr.ing. Andrei-Ionuț Donțu</b>						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	<b>Asist.univ.drd.ing. Daria Sachelarie</b>						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DO.DS

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

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	Motoare cu ardere internă procese și caracteristici; Bazele cercetării experimentale a mașinilor termice Bazele motoarelor cu ardere internă Organe de mașini
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale și a metodelor specifice ingineriei autovehiculelor pentru analiza și interpretarea rezultatelor experimentale privind performanțele motoarelor cu ardere internă

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Sală dotată cu tablă și videoproiector, acces la platforma digitală
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Sală dotată cu tablă, reperi motor, planșe și motoare secționare; stand de încercări, analizor gaze de evacuare, banc de frânare, interfață OBD II cu software de diagnoză

## 6. Obiectiv general al disciplinei

Înșușirea noțiunilor fundamentale privind capacitățile și limitele motorului cu ardere internă în vederea acționării autovehiculului, precum și a premiselor, condițiilor și metodelor de încercare, a bazei experimentale și a caracteristicilor motoarelor cu ardere internă..).

## 7. Rezultatele învățării<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/ Absolventul: - explică principiile și metodele de măsurare ale presiunilor, temperaturilor, debitelor de fluide și consumurilor de combustibil. - descrie bazele metodologiei de încercare a motoarelor cu ardere internă și elementele de analiză experimentală a caracteristicilor acestora.
<b>Aptitudini</b>	Studentul/ Absolventul: - selectează și utilizează concepte, teorii, modele și metode de integrare a autovehiculelor în sistemele de transport rutier; - elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.; - analizează și interpretează rezultatele obținute. - aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.; - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor;; - 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 proprietățile fizico-chimice ale combustibililor și lubrifianților cu aplicațiile lor practice în domeniul motoarelor și al sistemelor mecanice. În cadrul lucrărilor de laborator, studenții analizează probe de combustibili și lubrifianți, determină caracteristici specifice (viscozitate, putere calorifică, punct de inflamabilitate, stabilitate la oxidare etc.), utilizează echipamente moderne de măsurare și analiză, precum și sisteme de achiziție a datelor. Procesul de învățare este completat prin interpretarea rezultatelor experimentale și elaborarea de rapoarte tehnice, având ca obiectiv dezvoltarea competențelor tehnice, analitice și de lucru în echipă, esențiale pentru activitatea profesională în domeniul energetic și al ingineriei autovehiculelor

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Compoziția combustibililor. Serii chimice de hidrocarburi. Volatilitatea combustibililor. Curba de distilare fractionată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.2. Presiunea de vapori. Proprietăți fizice ale combustibililor: căldura latentă de vaporizare, densitatea, puterea calorifică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.3. Sensibilitatea benzinelor la detonatie. Cifra octanică a benzinelor. Metode de determinare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.4. Temperatura de autoaprindere. Intarzierea la autoaprindere a combustibililor Diesel. Cifra cetanică a motorinelor. Metode de determinare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.5. Indicele de cocs al combustibililor. Indicele Diesel. Aditivi antidetonanti	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore

9.1.6. Alti aditivi antidetonanti. Amelioratori de cifra cetanica. Alti aditivi pentru benzine si motorine. Carburanti alternativi (compusi oxigenati, uleiuri vegetale, hidrogen)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.7. Lubrifianți: clasificare, funcțiuni, proprietăți fizico – chimice. Variația viscozității cu temperatura. Indicele de viscozitate: Influența presiunii asupra viscozității	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.8. Criterii de specificatii și clasificare ale lubrifianților. Clasificările ACEA și API ale uleiurilor lubrifiante.	Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.9. Clasificarea SAE a uleiurilor de motor. Clasificarea uleiurilor d.p.d.v.al caracteristicii de conservare a energiei. Clasificarea uleiurilor românești pt.motoare	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.10. Uleiuri lubrifiante – componente și uleiuri de baza. Finisarea uleiurilor. Formularea uleiurilor. Uleiuri de sinteză	Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.11. Uleiuri pt.transmisii. Clasificările API și SAE pt.uleiuri de transmisie. Unsurile consistente.Clasificarea SAE a unurilor	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.12. Lichide hidraulice pt.amortizoare telescopice. Lichide de frana. Specificatii (DOT, SAE, ISO)	Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.13. Lichide de racire pt.motoare. Garnituri de fricțiune. Performante	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.14. Fluide pt.transmisii automate. Electroliți pt.acumulatoare. Polimeri conductivi pt.acumulatoare. masele plastice și elastomerii în construcția autovehiculului	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gheorghisor Marian-Carburanti , lubrifianți și materiale auto speciale – Editura “Paralela 45” , Pitești ,2003</li> <li>Marincas D, Negrus E-Combustibili lubrifianți și materiale speciale pentru automobile-Editura Didactica și Pedagogica , București , 1977</li> <li>Totten E.G., Westbrook R.S.,Shah R.J.-ASTM fuels and lubricants handbook-Technology,Properties , Performance and Testing ( vol. I,II,III) –ASTM International , West Conshohocken , PA, USA, 2003</li> <li>Singer E- Brennstoffe , Kraftstoffe , Schmierstoffe-Schroedel Verlag , Deutschland , 1980</li> <li>Agape I. - ”Combustibili,lubrifianți și materiale speciale pentru A.R.” – suport de curs în sistem e-learning pe platforma www.didatec.ro, (POSDRU/87/1.3/S/60891/2013 )</li> </ol>		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
.....		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
9.2.1. Protecția muncii; Motoare cu ardere internă	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.2. Compoziția fracționată a combustibililor.	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.3. Determinarea indicelui Diesel a combustibililor utilizați la motoarele cu aprindere prin comprimare	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.4. Determinarea gradului de uzare al uleiurilor lubrifiante prin metoda SKF ( a modificării conductivității electrice)	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.5. Vâscozitatea mediilor lubrifiante. Vâscozimetre	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.6. Încercarea pentru determinarea consumului de combustibil	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.7. Recapitulare/recuperări. Ședință de bilanț	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
<b>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Totten E.G., Westbrook R.S.,Shah R.J.-ASTM fuels and lubricants handbook-Technology,Properties , Performance and Testing ( vol. I,II,III) –ASTM International , West Conshohocken , PA, USA, 2003</li> <li>Singer E- Brennstoffe , Kraftstoffe , Schmierstoffe-Schroedel Verlag , Deutschland , 1980</li> <li>Agape I- ,, Combustibili,lubrifianți și material speciale pentru A.R ” – îndrumar pentru lucrări de laborator , în sistem e-learning, pe platforma www.didatec.ro, (POSDRU/87/1.3/S/60891/2013)</li> </ol>		

## 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).	10%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală)	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Discuții și verificări în fiecare ședință de laborator		30%
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:

17.09.2025

### Titular/ titulari de curs:

S.l.dr.ing. Andrei-Ionuț Donțu

### Titular/ titulari de aplicații:

Asist.univ.drd.ing. Daria Sachelarie

Data avizării în departament: 18.09.2025

**Director de departament**

Conf.univ.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

**Decan,**

Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

ANUL UNIVERSITAR 2025 - 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculului (I.A.)
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule (I.S.P.A.)

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Încercarea motoarelor cu ardere internă Internal Combustion Engine Testing</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	<b>ISPA.314.DO.DS</b>						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	<b>Ș.l.dr.ing. Andrei-Ionuț Donțu</b>						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	<b>Asist.univ.dr.d.ing. Daria Sachelarie</b>						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DO.DS

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

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	Motoare cu ardere internă procese și caracteristici; Bazele cercetării experimentale a mașinilor termice Bazele motoarelor cu ardere internă
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale și a metodelor specifice ingineriei autovehiculelor pentru analiza și interpretarea rezultatelor experimentale privind performanțele motoarelor cu ardere internă

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Sală dotată cu tablă și videoprojector, acces la platforma digitală
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Sală dotată cu tablă, repere motor, planșe și motoare secționare; stand de încercări, analizor gaze de evacuare, banc de frânare, interfață OBD II cu software de diagnoză

## 6. Obiectiv general al disciplinei

Înșușirea noțiunilor fundamentale privind capabilitățile și limitele motorului cu ardere internă în vederea acționării autovehiculului, precum și a premiselor, condițiilor și metodelor de încercare, a bazei experimentale și a caracteristicilor motoarelor cu ardere internă..).

## 7. Rezultatele învățării<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/ Absolventul: - explică principiile și metodele de măsurare ale presiunilor, temperaturilor, debitelor de fluide și consumurilor de combustibil. - descrie bazele metodologiei de încercare a motoarelor cu ardere internă și elementele de analiză experimentală a caracteristicilor acestora.
<b>Aptitudini</b>	Studentul/ Absolventul: - selectează și utilizează concepte, teorii, modele și metode de integrare a autovehiculelor în sistemele de transport rutier; - elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.; - analizează și interpretează rezultatele obținute. - aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/ Absolventul: - selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului.; - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.; - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor;; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

## 8. Metode de predare

Activitățile de predare se desfășoară prin prelegeri clasice și interactive, susținute prin prezentări vizuale cu videoproiectorul și discuții dirijate. Se aplică metode moderne de învățare activă, precum problematizarea, studiile de caz și demonstrațiile experimentale, care facilitează corelarea cunoștințelor teoretice cu aplicațiile practice. În cadrul lucrărilor de laborator, studenții efectuează determinări experimentale pe standuri de încercare pentru motoare, utilizează echipamente de achiziție date și senzori specifici și interpretează rezultatele obținute. Procesul de învățare este completat de activități de analiză și raportare a datelor, cu accent pe formarea competențelor tehnice, analitice și de lucru în echipă.

## 9. Conținuturi

9.1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Încercarea motoarelor cu ardere internă (m.a.i.) în contextul general al încercării autovehiculelor. Justificarea încercărilor. Generalități, clasificarea încercărilor. Stabilirea programului experimental al m.a.i	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.2. Măsurarea presiunilor și temperaturilor. Principii, echipamente. Măsurarea consumului de combustibil. Metoda gravimetrică. Metoda volumetrică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.3. Măsurarea debitelor. Principii, echipamente specifice. Măsurarea compușilor poluanți în gazele de evacuare. Principii, echipamente.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.4. Frâna hidraulică-construcție, funcționare, limite în exploatare. Domeniul frânei. Debitul de apă prin frână. Măsurarea forțelor și momentelor la frână.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.5. Măsurarea presiunilor și temperaturilor. Principii, echipamente. Măsurarea consumului de combustibil. Metoda gravimetrică. Metoda volumetrică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.6. Frâne electrice. Construcție, funcționare. Clasificarea frânelor electrice. Avantaje - dezavantaje față de frânele hidraulice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.7. Determinarea consumului de combustibil. Încercări de parcurs	Prelegere interactivă,	2 ore

9.1.8. Caracteristica de mers în gol a m.a.i. Aspecte comparative m.a.s.-m.a.c.	Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.9. Caracteristica de turație la sarcină totală (externă) a m.a.i. Aspecte comparative m.a.s.-m.a.c.	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.10. Caracteristica de turație la sarcini parțiale. Aspecte comparative m.a.s.-m.a.c.	Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.11. Caracteristica de sarcină ale m.a.i. Aspecte comparative m.a.s.-m.a.c	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.12. Caracteristici complexe ale m.a.i.	Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
9.1.13. Determinarea consumului de lubrifant. Încercări specifice.	Prelegere interactivă,	2 ore
9.1.14. Încercări de fiabilitate ale m.a.i. Cicluri pentru determinarea uzurilor componentelor m.a.i. Condiții specifice de încercare. Aparat de măsură pentru determinarea uzurilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Expunere cu videoproiector	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Aramă C. – Motoare cu ardere internă, Ed. Tehnică, București, România, 1985 2. AVL Emission Testing Handbook – 2016 3. MAHLE GmbH – Editor - Pistons and engine testing, 2nd Edition, ISBN 978-3-658-09941-1 – 2016 4. Anthony J. Martyr, David R. Rogers - Engine Testing - Electrical, Hybrid, IC Engine and Power Storage Testing and Test Facilities - Fifth Edition, 2021 5. Rakosi, Edward, Sisteme de propulsie pentru automobile / Edward Rakosi, Radu Roșca, Gheorghe Manolache .- Iași : Politehnum, 2006, ISBN 9789736211560		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
.....		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
9.2.1. Protecția muncii; Motoare cu ardere internă	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.2. Standul pentru încercat motoare. Construcție, funcționare, exploatare	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.3. Încercarea pentru determinarea caracteristicii de mers în gol a M.A.S.	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.4. Încercarea pentru determinarea caracteristicii de turație la sarcini parțiale la M.A.S.	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.5. Încercarea pentru determinarea caracteristicii turație la sarcină totală (externă) a M.A.S.	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.6. Încercarea pentru determinarea consumului de combustibil	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
9.2.7. Recapitulare/recuperări. Ședință de bilanț	Descriere; Studiu de caz; experiment.	2 ore
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
<b>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</b> 1. A.J. Martyr, M.A. Plint – Engine Testing – Theory and Practice, 3rd Edition, Oxford, U.K. – 2007 2. Polak A.T., Pande C. – Internal Combustion Engine Testing, John Wiley&Sons, New York, U.S.A., 1999 3. Rakosi, E., Manolache, Gh. Instalații anexe ale motoarelor pentru autovehicule rutiere. Iași, 2014. 4. STAS 6635-87 - Motoare cu ardere internă pentru autovehicule și tractoare agricole reguli și metode de încercare pe banc 5. ISO 8178-1 - Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 1: Test-bed measurement systems of gaseous and particulate emissions - Fourth edition - 2020		

## 10. Evaluare

<b>Tip activitate</b>	<b>10.1 Criterii de evaluare</b>	<b>10.2 Metode de evaluare</b>	<b>10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore)</b>
-----------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

				<i>alocat fiecărui tip de activitate)</i>
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).	10%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală)	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Discuții și verificări în fiecare ședință de laborator		30%
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:**

17.09.2025

**Titular/ titulari de curs:**

S.l.dr.ing. Andrei-Ionuț Donțu

**Titular/ titulari de aplicații:**

Asist.univ.drd.ing. Daria Sachelarie

Data avizării în departament: 18.09.2025

**Director de departament**

Conf.univ.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

**Decan,**

Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2025-2026

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule (I.S.P.A.)

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei (codul)		<b>Legislație rutieră / MTC.316.DL.DC</b>						
2.2 Titularul activităților de curs		Șef lucr.dr.ing.Andrusca Liviu						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect		Șef lucr.dr.ing.Andrusca Liviu						
2.4 Anul de studii	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DC
							Obligativitate	DL

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp:					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, teme, referate, portofolii și eseuri					
- Tutoriat					
- Examinări					
- Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					8
3.8 Total ore pe semestru/ modul					50
3.9 Numărul de credite					2

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

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

**6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de “ Legislație rutieră” își propune familiarizarea și creșterea nivelului de cunoștințe practice și teoretice a viitorilor specialiști din domniul legislației rutiere
6.2 Obiectivele specifice	

## 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoaște structura și conținutul Codului Rutier și al Regulamentului de aplicare, cu aplicabilitate în domeniul transportului și siguranței rutiere.</li> <li>• Înțelege semnificația indicatorilor rutieri, marcajelor și semnalizărilor specifice traficului auto.</li> <li>• Recunoaște tipurile de abateri și contravenții prevăzute de legislația rutieră, precum și sancțiunile corespunzătoare.</li> <li>• Cunoaște aspecte legislative referitoare la circulația vehiculelor speciale sau autonome și implicarea acestora în siguranța rutieră.</li> <li>• Înțelege rolul legislației rutiere în proiectarea și implementarea sistemelor mecatronice din vehicule (ex. sisteme ADAS, frânare automată, semnalizare automată etc.).</li> </ul>
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este capabil să interpreteze corect reglementările rutiere în situații concrete și să le aplice în context tehnic sau rutier.</li> <li>• Analizează corect semnele de circulație și regulile de prioritate, atât în contexte standard, cât și în scenarii atipice.</li> <li>• Utilizează instrumente de învățare interactivă (chestionare, simulatoare) pentru autoevaluarea cunoștințelor privind legislația rutieră.</li> <li>• Propune soluții tehnico-legislative în scenarii practice (ex: comportamentul sistemelor automate în cazuri de nerespectare a regulilor).</li> <li>• Corelează reglementările legale cu cerințele tehnologice ale sistemelor inteligente de asistență la conducere.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta responsabilitate în aplicarea regulilor de circulație și în interpretarea corectă a legislației în activități specifice domeniului.</li> <li>• Demonstrează autonomie în studiul și aprofundarea normelor legislative aplicabile în domeniul vehiculelor și siguranței rutiere.</li> <li>• Își asumă responsabilitatea legală și profesională în analiza evenimentelor rutiere simulate sau reale.</li> <li>• Respectă principiile de etică, siguranță și responsabilitate socială în utilizarea cunoștințelor de legislație rutieră.</li> <li>• Este capabil să evalueze riscuri și să ia decizii corecte din punct de vedere legal în contexte interdisciplinare (tehnic-juridic).</li> </ul>

## 8. Metode de predare

Metoda de predare va fi bazată pe învățarea comunicativă, cu exploatarea documentului autentic și aplicații contextuale. Fiecare seminar se va axa pe exemple practice pentru a face informația ușor de înțeles și va cuprinde secvențe recapitulative pe conținuturile lucrate anterior pentru a facilita asimilarea pe termen mediu și lung.

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
I. Codul rutier	Prelegere clasică sau videoproiector	10 ore
II. Regulamentul auto		5,5 ore
III. Indicatoare rutiere		6 ore
IV. Puncte amendă		0,5 ore
V. Chestionare		6 ore
<b>Bibliografie</b>		
1) Ionel Cioca , Legislație Rutiera. Explicații și întrebări. Autocamioane și autobuze, Editura MARINEASA - 2013.		
2) Dan Chiriac , Curs de legislație rutieră 2013 , Editura Național-2013.		
3) Dan Teodorescu -Chestionare auto 2012 -Editura Shik-2012.		
4) Dumitru Mihai, Tudorița Mihai, Inițiere în Microsoft Word : Word,Equation, Excel, Paint, Power Point și navigare pe internet, Editura PIM, Iași, 2010, ISBN 978-606-520-377-3.		

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Codul rutier		4 ore
2.. Regulamentul auto		2 ore
3. Indicatoare rutiere		2 ore
4. Chestionare		4 ore
5. Legea 202/2010 privind unele masuri pentru accelerarea solutionarii proceselor		2 ore
<b>Bibliografie</b>		
<p>1) Ionel Cioca , Legislatie Rutiera. Explicatii si intrebari. Autocamioane si autobuze, Editura MARINEASA - 2013.</p> <p>2) Dan Chiriac , Curs de legislatie rutiera 2013 , Editura Național-2013.</p> <p>3) Dan Teodorescu -Chestionare auto 2012 -Editura Shik-2012.</p> <p>4) Dumitru Mihai, Tudorița Mihai, Inițiere în Microsoft Word : Word,Equation, Excel, Paint, Power Point și navigare pe internet, Editura PIM, Iași, 2010, ISBN 978-606-520-377-3.</p>		
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare
10.4 Curs	Teste pe parcurs	Evaluare test
	Colocviu	Evaluare raspunsuri colocviu
10.5 Seminar/ laborator	Teste pe parcurs	Evaluare test
	Teme pentru acasa	Evaluare team de casă
10.6 Standard minim de performanță		

--

**10.Evaluare**

**19. Semnatura șefului de disciplină și a șefului reprezentanților comunității**

Data completării  
09.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Șef lucr.dr.ing. Andrusca Liviu

Semnătura titularului de seminar  
Șef lucr.dr.ing. Andrusca Liviu

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament  
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,  
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	IMAR
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba modernă 2 English 2						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.316.DL.DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DFA

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

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

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

## 6. Obiectiv general al disciplinei

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

<sup>1</sup> Licență / Master

## 7. Rezultatele învățării <sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu (distanțările adjectiv/adverb, gradele de comparație, numeralul, substantivul ne/numărabil și pluralizarea, timpurile verbale);</li> <li>- Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic;</li> <li>- Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document tehnic, document personal/corespondență etc.)</li> <li>- Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specificii limbii engleze</li> <li>- Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare</li> <li>- Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba engleză</li> <li>- Traduce oral sau în scris din limba engleză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze</li> <li>- Participă la discuții și proiecte de grup în limba engleză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă</li> <li>- Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba engleză</li> <li>- Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuind traducerile proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final</li> </ul>

## 8. Metode de predare

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

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
<p><b>9.2a Seminar</b>            Adjectivul / adverbul - aplicații            Grade de comparație, structuri specifice - aplicații            Substantivul; substantiv numărabil/nenumărabil; specificități de utilizare și formă - aplicații            Numeralul (cifra, numărul, specificități de formă); exprimarea distanței, dimensiunilor; forme - aplicații            Prezentul simplu - aplicații            Prezentul continuu; distincții situaționale - aplicații            Exprimarea viitorului în limba engleză - aplicații            Prezentul perfect (simplu și continuu) - aplicații            Trecutul simplu; distincții situaționale; trecut continuu, mai â-mult-ca-perfectul - aplicații            Diateza pasivă - aplicații            Condiționalul (prezent/perfect); regulile frazei condiționale - aplicații            CV-ul în limba engleză; specificități, diferențe; alte documente formale în vederea angajării - aplicații            Caracteristici generale ale englezei științifice și tehnice - aplicații</p>	<p>Metode de lucru<sup>16</sup>             Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura</p>	<p>Observații, timp alocat</p>
.....		

<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
.....		
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Virginia Evans, Jenny Dooley, <i>Mechanics</i> , Student's and Teacher's Book, Express Publishing, 2011 2. Glendinning, Eric H. & Norman Glendinning, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i> , Oxford University Press, 1995 3. Hollett, Vicki & John Sydes, <i>Tech Talk</i> , Oxford, 2005 4. Dîrțu E., <i>English Practice for Technical Students</i> , Performantica, Iași, 2017		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	50%  (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		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: 16.09.2025

Titular/ titulari de curs: Evagrina DÎRȚU

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament  
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>INSTRUIRE ASISTATA DE CALCULATOR COMPUTER ASSISTED TRAINING</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	<b>MTC.317.DL.DC</b>						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	<b>Conf. univ. dr. Tudor Stanciu</b>						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	<b>Conf. univ. dr. Tudor Stanciu</b>						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	<b>3</b>	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	<b>5</b>	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	<b>C</b>	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	<b>DFA</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>2</b>	3.2 curs	<b>1</b>	3.3a sem.	<b>1</b>	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	<b>28</b>	3.5 curs	<b>14</b>	3.6a sem.	<b>14</b>	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									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									12
Examinări <sup>8</sup>									2
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	<b>26</b>								
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	<b>54</b>								
3.9 Numărul de credite	<b>2</b>								

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	- Tablă inteligentă, videoproiector, materiale didactice - Atunci când se impune, cursurile se vor efectua online (pe platformă educațională Google Meet).
5.2 de desfășurare a seminarului	- Mijloace de învățământ specifice pentru desfășurarea seminariilor fizic și / sau online.

## 6. Obiectivul general al disciplinei

Familiarizarea cu aspecte ale instruirii asistate de calculator în rolul de profesor de specialitate.

## 7. Rezultatele învățării<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<b>Studentul/ Absolventul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cunoaște, înțelege și utilizează limbajul de specialitate</li> <li>● Cunoaște și utilizează modele de învățare și de livrare a lecțiilor cu ajutorul calculatorului.</li> <li>● Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităților instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale cu ajutorul calculatorului</li> <li>● Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor specifice domeniului.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<b>Studentul/ Absolventul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplica practic conceptele învățate.</li> <li>● Realizează lecții, tutoriale, simulări, etc. cu ajutorul calculatorului.</li> <li>● Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<b>Studentul/ Absolventul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Execută responsabil sarcinile profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</li> <li>● Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea principiilor instruirii asistate de calculator.</li> <li>● Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă.</li> <li>● Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare.</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
I. Învățământ asistat de calculator. Scurt istoric, definiție, terminologie. Introducerea tehnologiei în școală și instruirea cu ajutorul calculatorului. Avantaje și inconveniente. Exemple de proiecte de învățare la distanță.	Prelegere interactivă, discuții, explicații, comunicarea euristică, studiul de caz	2 ore
II. Modele de învățare și de livrare a lecțiilor cu ajutorul calculatorului. Tutoriale, exerciții, simulări, jocuri educative, situri Web. Tehnologia informatică utilizată pentru proiectarea acestora. Modelul clasei deschise și al învățării în rețea. Videoconferința și instruirea on-line.		2 ore
III. Programe educaționale, universități virtuale, proiecte de învățare la distanță, publicații Web de (auto) instruire. Performanță obținută cu ajutorul cursurilor on-line.		2 ore
IV. Excurs istoric asupra Internetului. Conceptul de hipertext. Regăsirea informațiilor pe Web cu ajutorul motoarelor de căutare. Portaluri educaționale.		1 ora
V. Proiectarea paginilor Web și a tutorialelor. Componentele unei pagini Web educaționale. Principii de organizare și de design. Utilizarea aplicațiilor Ispage și FrontPage Express în crearea de pagini Web. Proiectarea unui curs on-line. Prezentarea materialului, organizarea unui forum de discuții, preluarea răspunsurilor la întrebări		2 ore
VI. Educația și paradigma insecurității cibernetice. Cetățenia cibernetică. Psihologia ingineriei sociale.		3 ore
VII. Metode de evaluare / examinare cu ajutorul calculatorului. Teste grilă cu răspunsuri unice / multiple, având ponderi egale / diferite. Teste de tip chestionar. Realizarea de proiecte sau prezentări pe calculator.		2 ore
<b>Bibliografie curs</b> 1. Adăscăliței A., Instruire Asistată de Calculator, Didactica informatică, Ed. Polirom, Iași, 2007; 2. Sandu, I.G., Instruire asistată de calculator- îndrumar de laborator, Ed. Performantica , Iași, 2007; 3. Adăscăliței A., Brașoveanu R-A., On-line engineering education in Technical University “Gh. Asachi” Iași, România, The 4th International Conference on Electromechanical and Power Systems, SIELMEN 2003; 4. Adăscăliței A., Brașoveanu R-A., E-learning courses in Technical University “Gh. Asachi” Iași, România, The 4th International Conference on Electromechanical and Power Systems, SIELMEN 2003; 5. Adrian A., Adăscăliței, Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator, e-Learning, Educație și Internet, CREDIS, Univ. București, 3-5 Iulie 2003, <a href="http://elearning.credis.ro/home.htm">http://elearning.credis.ro/home.htm</a> . 9. MEC – Consiliul Național pentru Curriculum. Curriculum Național. Planuri cadru pentru învățământ preuniversitar, București, 1999. 6. Ahmady, Ezatullah & Mojadadi, Abdul & Hakimi, Musawer. (2024). A Comprehensive Review of Cybersecurity Measures in the IoT Era. Journal of Social Science Utilizing Technology. 2. 288-298. 10.70177/jssut.v2i1.722.		

7. Hietala Juhapekka, 2025. Research report: Cyber citizen skills and their development in the European Union 2025, <https://cyber-citizen.eu/en/aineisto/report/>

9.2 Activitatea de seminar	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
I. Prezentarea laboratorului IAC și instructaj asupra tehnicii securității muncii în laborator.	Exercițiul, Exercițiul, lucrul pe grupe	(2 ore)
II. Procesarea textelor.– prezentare tehnică de lucru. Microsoft Power Point – prezentarea programului și modul de lucru.	proiectul	(2 ore)
III. Microsoft EXCEL – utilizarea programului în aplicații de calcul tabelar (înregistrarea și prelucrarea datelor sub formă tabelară).		(2 ore)
IV. Realizarea unui tutorial/simulari din domeniul de specializare.		(1 ore)
V. Microsoft Front Page – prezentarea programului și realizarea unei pagini web cu caracter educațional.		(1 ore)
VI. Integrarea ingineriei psihologiei sociale în curriculum.		(4 ore)
VII. Evaluarea finală a activității de seminar.		(2 ore)

**Bibliografie seminar**

- 1. Adăscăliței A., Instruire Asistată de Calculator, Didactica informatică, Ed. Polirom, Iași, 2007.
- 2. Sandu I.G., Instruire asistată de calculator- îndrumar de laborator, Ed. Performantica , Iași, 2007;
- 3. CLRN team, 2025. What are the characteristics of a digital citizen? <https://www.clrn.org/what-are-the-characteristics-of-a-digital-citizen/>
- 4. Europol. (2023). Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA) 2023. <https://www.europol.europa.eu>.
- 5. Europol. (2023). Online fraud schemes: A web of deceit. Europol Spotlight Report series. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2813/543686>.
- 6. Ferent, Darius-Antoni; Preja, Corneliu (2023), NATO's involvement in cyber defence, Intelligence Info, 2:1, 189-193, DOI: 10.58679/II30227, <https://www.intelligenceinfo.org/natos-involvement-in-cyber-defence/>
- 7. Adrian A., Adăscăliței, Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator, e-Learning, Educație și Internet, CREDIS, Univ. București, 3-5 Iulie 2003, <http://elearning.credis.ro/home.htm>.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 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).	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: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Titular/ titulari de aplicații: **Conf. univ. dr. Tudor Stanciu**

Data avizării în departament: **18.09.2025**

**Director de departament**  
Conf.dr.ing.Lidia Gaiginschi  
**Decan,**  
Conf.dr.ing.Gelu Ianuș

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

---

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup>1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup>1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup>Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup>DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup>Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup>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.

<sup>11</sup>Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup>Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup>Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup>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](http://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.

<sup>15</sup>Titluri de capitole și paragrafe.

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

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025- 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licenta
1.6. Programul de studii	Ingineria Sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Educație antreprenorială</b> <i>Entrepreneurship Education</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	MTC.318.DL.DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Marius ATANASIU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș. I. dr. ing. Marius ATANASIU						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	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.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	0	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	42	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	0	3.6.d	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										34	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										22	
Examinări <sup>8</sup>										2	
Alte activități: Tutoriat										12	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	93										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	135										
3.9 Numărul de credite	5										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	
4.2 de rezultate ale învățării	

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	

## 6. Obiectiv general al disciplinei

- Definirea activității antreprenoriale ca parte a demersului ingineresc de valorificare a activității inovative;
- Definirea cadrului activității antreprenoriale la nivel național și european;
- Familiarizarea studenților cu noțiunile, instrumentele, procedurile și oportunitățile activității antreprenoriale moderne;
- Dobândirea de abilități antreprenoriale prin exercițiu și simulare;

## 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cunoaște conceptele fundamentale ale antreprenoriatului și cadrul său de manifestare la nivel național și european;</li> <li>înțelege relația dintre activitatea inginerescă și valorificarea inovațiilor prin inițiative antreprenoriale;</li> <li>are cunoștințe despre legislația de afaceri, protejarea proprietății intelectuale, resursele și strategiile de dezvoltare a afacerilor;</li> <li>cunoaște principiile managementului personal, planificării carierei și dezvoltării aptitudinilor antreprenoriale;</li> <li>înțelege etapele inițierii, planificării și conducerii unei afaceri, inclusiv elaborarea unui plan de afaceri.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifică idei de afaceri și validează potențialul lor pe piață, utilizând instrumente de analiză economică și legislativă;</li> <li>elaborează planuri de afaceri și strategii de finanțare pentru implementarea acestora;</li> <li>aplică noțiuni de marketing și promovare pentru valorificarea produselor/serviciilor;</li> <li>redactează documente relevante (plan de afaceri, CV, prezentare) adaptate contextului antreprenorial;</li> <li>participă activ la simulări și exerciții practice care vizează inițierea și gestionarea unei afaceri.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manifestă inițiativă și spirit inovativ în identificarea și exploatarea oportunităților de afaceri;</li> <li>își asumă responsabilitatea pentru fundamentarea deciziilor antreprenoriale, respectând principiile etice și legale;</li> <li>lucrează eficient în echipă, contribuind la dezvoltarea unui climat constructiv și colaborativ;</li> <li>demonstrează autonomie în documentarea și aplicarea cunoștințelor dobândite la situații reale sau simulate;</li> <li>își dezvoltă spiritul critic și capacitatea de adaptare la cerințele dinamice ale pieței și mediului economic.</li> </ul>

## 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. În cadrul activităților de seminar, accentul va fi pus pe aplicarea practică a conceptelor teoretice, prin intermediul studiilor de caz, exercițiilor de identificare a oportunităților de afaceri și elaborării unui plan de afaceri în echipă. Studenții vor fi încurajați să lucreze colaborativ, să își exprime ideile și să dezvolte abilități de comunicare și negociere, esențiale pentru profilul antreprenorial.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
1. Obiectul de studiu al disciplinei.	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului și a videoproietorului	1 oră
2. Introducere în antreprenoriat. Profilul și aptitudinile antreprenorului. Principiile managementului personal. Strategii de carieră.		2 ore
3. Legile afacerilor. Identificarea ideilor de afaceri. Validarea ideii de afaceri. Aptitudinile oamenilor de afaceri. Crearea atitudinii antreprenoriale.		4 ore
4. Noțiuni de economie și consiliere economică.		4 ore
5. Noțiuni de legislație de afaceri și consiliere legislativă.		2 ore
6. Noțiuni privind inițierea unei afaceri. Elemente de protejare a ideii de afacere (brevetare, înregistrare marcă, siglă, etc.) Identificarea resurselor necesare.		4 ore
7. Noțiuni privind planificarea și conducerea afacerii . Înființarea afacerii. Planul de afaceri.		3 ore
8. Identificarea oportunităților de finanțare a afacerii. Finanțarea afacerii.		2 ore
9. Conceptul de antreprenoriat. Necesitatea antreprenoriatului. Caracteristici antreprenoriale. Crearea unei culturi pentru antreprenoriatul inovativ. Legile vânzării. Strategii de vânzare.		2 ore
10. Strategii de promovare a produselor		2 ore

11. Necesitatea inovației. Bariere și riscuri ale inovării. Proiecte inovatoare. Organizațiile inovatoare. Strategii de dezvoltare a afacerii.		2 ore
	<b>Total</b>	28 ore
Bibliografie curs: 1. Drucker P., (1993), Inovația și sistemul antreprenorial, Editura Enciclopedică, București. 2. Faulkner D., Bowman C., (2000), Elemente de strategie concurențială, Editura Teora, București. 3. Năstase C. (coordonator), (2006), Ghid de formare antreprenorială, Editura Didactică și Pedagogică, București Văduva S., (2004), Antreprenoriatul: practici aplicative în România și în alte țări de tranziție, Editura Economică, București		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
1. Fixarea obiectivelor personale (specifice, pozitive, SMART și stabilirea resurselor necesare).	Expunerea liberă, informațiile scrise, exemplificarea, dezbateră studiilor de caz și stimularea dialogului continuu cu studenții	2 ore
2. Planificarea organizată. Metode de organizare a timpului.		2 ore
3. Managementul stress-ului. Rezolvarea creativă a conflictelor.		2 ore
4. Elaborarea unei strategii de carieră. Pregătirea unui CURRICULUM VITAE		2 ore
5. Simularea inițierii unei afaceri		2 ore
6. Simularea realizării unui plan de afaceri.		2 ore
7. Determinarea caracteristicilor de întreprinzător.		2 ore
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
.....		
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Drucker P., (1993), Inovația și sistemul antreprenorial, Editura Enciclopedică, București. 2. Faulkner D., Bowman C., (2000), Elemente de strategie concurențială, Editura Teora, București. 3. Năstase C. (coordonator), (2006), Ghid de formare antreprenorială, Editura Didactică și Pedagogică, București. Văduva S., (2004), Antreprenoriatul: practici aplicative în România și în alte țări de tranziție, Editura Economică, București		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea).	- Teste pe parcurs:	10%	50% (minim 5)
		- Teme de casă:	10%	
		- Alte activități:	80%	
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate)		50% (minim 5)

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	-	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	-	
10.6 Condiții de promovare			
Fundamentarea tehnico-economică și financiară a luării deciziilor antreprenoriale și a proiectării tehnologice.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea, recunoașterea și utilizarea corectă a conceptelor cu privire la educația antreprenorială</li> </ul>			
Capacitatea de a folosi terminologia specifică inițierii și conceperii unei afaceri			

Data completării: 14.09.2025

Titular/ titulari de curs: Ș. I. dr. ing. Marius-Vasile ATANASIU

Titular/ titulari de aplicații: Ș. I. dr. ing. Marius-Vasile ATANASIU

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament  
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,  
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sistemelor de propulsie pentru autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>PRACTICĂ PEDAGOGICĂ DE SPECIALITATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR (sem.II - 12 săpt.)</b> <b>TEACHING PRACTICE IN COMPULSORY PRE-UNIVERSITY EDUCATION</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	<b>MTC.319.DL.DC</b>						
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 <sup>2</sup>	<b>III</b>	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	<b>6</b>	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	<b>C</b>	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	<b>DOB</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	<b>36</b>	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									<b>6</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									<b>2</b>
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									<b>2</b>
Examinări <sup>8</sup>									<b>2</b>
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>									<b>12</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>									<b>48</b>
3.9 Numărul de credite									<b>2</b>

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii <sup>13</sup>	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 învățării<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<b>Studentul/ Absolventul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului de specialitate</li> <li>● Cunoașterea metodelor de predare-evaluare.</li> <li>● Cunoașterea modalităților de proiectare a lecțiilor</li> <li>● Identificarea principalelor categorii de activități educative susținute de mentori;</li> <li>● Dezvoltarea priceperilor, capacităților și atitudinilor specifice profesorului diriginte;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<b>Studentul/ Absolventul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicarea practică a conceptelor învățate.</li> <li>● Observarea și evaluarea comportamentului școlar și sociale ale elevilor.</li> <li>● Realizarea lecțiilor de probă.</li> <li>● Realizarea lecțiilor finale</li> <li>● Proiectarea, organizarea, îndrumarea și evaluarea a unor activități educative extracurriculare.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<b>Studentul/ Absolventul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</li> <li>● Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în grup și echipă</li> </ul>

## 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 <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
Bibliografie curs		
<b>I. Activități educative demonstrative și observative</b> 1.1. Participarea la lecțiile educative demonstrative susținute de mentor 1.2. Însemnări și dezbateri la lecțiile educative demonstrative susținute de mentor <b>II. Cunoașterea și caracterizarea psiho-pedagogică a elevilor</b> 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 <b>III. Proiectarea și desfășurarea activității de dirigenție</b> 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 <b>IV. Proiectarea și desfășurarea activităților educative nonformale</b> 4.1. Proiectarea activităților educative nonformale 4.2. Organizarea și desfășurarea activităților educative nonformale 4.3. Evaluarea activităților educative nonformale <b>V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică</b> 5.1. Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză științifică, referat sau eseu	Metode de lucru <sup>16</sup>  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		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria</li> <li>● Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.</li> <li>● Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.</li> <li>● MEC – Programe școlare. <a href="http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/">http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/</a></li> <li>● Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.</li> <li>● Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.</li> <li>● 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</li> </ul>		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	
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 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea lecțiilor</li> <li>● Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice.	100%  (minim 7)
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

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

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

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

Licență/ Masterat.

<sup>2</sup>1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup>1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup>Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup>DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

<sup>6</sup>Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abe).

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

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

<sup>9</sup>Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup>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.

<sup>11</sup>Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup>Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup>Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup>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](http://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.

<sup>15</sup>Titluri de capitole și paragrafe.

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

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 – 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>PRACTICĂ PEDAGOGICĂ DE SPECIALITATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR (1) TEACHING PRACTICE IN COMPULSORY PRE- UNIVERSITY EDUCATION</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	<b>MTC.319.DL.DC</b>						
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 <sup>2</sup>	<b>III</b>	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	<b>5</b>	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	<b>C</b>	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	<b>DOB</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	<b>42</b>	3.5 curs		3.6a sem.		3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									<b>9</b>
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									<b>10</b>
Examinări <sup>8</sup>									<b>4</b>
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>						<b>39</b>			
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>						<b>81</b>			
3.9 Numărul de credite						<b>3</b>			

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Asigurarea clasei de aplicație
5.2 de desfășurare a practicii <sup>13</sup>	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 învățării<sup>14</sup>



<b>4. Activități didactice demonstrative și observative</b>		14 ore
4.1. Participarea la lecțiile demonstrative de specialitate susținute de mentor		
4.2. Însemnări și dezbateri la lecțiile demonstrative susținute de mentor		
Bibliografie practică		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brîncoveanu, C. și Zamfirescu, G.O. (2018). Practica pedagogică. Caiet de seminar. București: Editura Pro Universitaria</li> <li>• Beadle, P. (2020). Cum să predai. Strategii didactice. București: didactica Publishing House.</li> <li>• Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Editura Polirom.</li> <li>• MEC – Programe școlare. <a href="http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/">http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/c565/</a></li> <li>• Nițucă, C. și Carcea, M.I. (2020). Caiet de practică pedagogică.</li> <li>• Senge, P. (2016). Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație. București: Editura Trei.</li> <li>• 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</li> </ul>		

## 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	<p>Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.</p> <p>Coerența logică, fluența, forța de argumentare.</p> <p>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</p> <p>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.</p> <p>Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.</p> <p>Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.</p>	<p>- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).</p> <p>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</p>	
10.4c Practica	<p>Testele pe parcurs:</p> <p>Studenții vor realiza o programă școlară, o planificare calendaristică, un proiectul unității de învățare.</p> <p>Ponderea în nota finală: 50 %</p> <p>Evaluarea finală:</p> <p>Se va prezenta spre analiză supervisorului de practică pedagogică portofoliul de practică pedagogică.</p> <p>Ponderea în nota finală: 50 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea lecțiilor</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul> <p>Obiectele de portofoliu necesare examenului de absolvire sunt: caietul de practică pedagogică, proiecte didactice, programe analitice, planificări calendaristice.</p>	<p>100%</p> <p>(minim 7)</p>
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 7			

Data completării: **15.09.2025**

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

Data avizării în departament: 18.09.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

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

<sup>2</sup>1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup>1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup>Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup>DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup>Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup>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.

<sup>11</sup>Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup>Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup>Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup>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](http://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.

<sup>15</sup>Titluri de capitole și paragrafe.

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

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculului (I.A.)
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Sistemelor de Propulsie pentru Autovehicule (I.S.P.A.)

## 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	MTC.320.DL.DC						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector univ.dr. Jitaru Oana						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector univ.dr. Jitaru Oana						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DC

## 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 <sup>6</sup>	28	3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										13	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										12	
Examinări <sup>8</sup>										4	
Alte activități: Tutoriat										8	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	47										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	75										
3.9 Numărul de credite	3										

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	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 <sup>12</sup>	Tablă, videoproiector, materiale didactice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	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 (Exemplu: Disciplina Chimie analitică)<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoaște conceptele fundamentale de management educațional, managementul clasei de elevi și rolurile profesorului în clasă;</li> <li>• înțelege structura, dinamica și caracteristicile clasei de elevi ca grup primar;</li> <li>• are noțiuni despre funcțiile manageriale ale profesorului: planificare, organizare, decizie, coordonare, consiliere și evaluare;</li> <li>• înțelege metodele și tehnicile de cunoaștere a clasei de elevi și de intervenție pentru schimbarea benefică a dinamicii acesteia;</li> <li>• este familiarizat cu profilul profesorului-diriginte, cu responsabilitățile acestuia și cu metodele de gestionare a conflictelor în clasă.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplică metode și tehnici manageriale pentru organizarea și conducerea eficientă a unei clase de elevi;</li> <li>• elaborează proiecte, fișe de lucru și materiale educaționale necesare managementului clasei;</li> <li>• utilizează metode de cunoaștere a elevilor (observație, chestionare, teste, metode sociometrice etc.) pentru a caracteriza dinamica grupului;</li> <li>• planifică și desfășoară activități de dirigenție și consiliere adaptate nevoilor elevilor;</li> <li>• redactează portofolii, sinteze și eseuri relevante pentru evaluarea competențelor manageriale dobândite</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a principiilor manageriale în gestionarea unei clase de elevi;</li> <li>• demonstrează autonomie în alegerea și utilizarea metodelor pedagogice și manageriale adecvate;</li> <li>• colaborează eficient cu elevii, colegii și cadrele didactice pentru crearea unui climat educațional favorabil;</li> <li>• respectă normele etice, deontologice și legale în desfășurarea activității didactice și de consiliere;</li> <li>• se autoevaluează și caută permanent modalități de îmbunătățire a propriilor practici manageriale și educaționale.</li> </ul>

### 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 <sup>15</sup>	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

<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiron, E., (2011), Managementul clasei de elevi, Ed. Performantica, Iasi</li> <li>2. Niculescu, M. (2016). <i>Managementul clasei de elevi</i>. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.</li> <li>3. Senge, P. (2016). <i>Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație</i>. București: Editura Trei.</li> <li>4. Cozolino, L. (2019). <i>Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală</i>. București: Editura Trei.</li> <li>5. Blondel, C. (2019). <i>Introducere în psihologia colectivă</i>. București: Editura For You.</li> <li>6. Gavreliuc, A. (2019). <i>Psihologia socială și dinamica personalității</i>. Iași: Editura Polirom.</li> <li>7. Enea, V. (2019). <i>Intervenții psihologice în școală. Manualul consilierului școlar</i>. Iași: Editura Polirom.</li> <li>8. Carnegie, D. (2020). <i>Cum să devii un lider eficient</i>. București: editura Curtea Veche.</li> </ol>		
<p><b>9.2a Seminar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferențieri conceptuale: management, management educațional, managementul clasei de elevi-Dezbateri <b>1 oră</b></li> <li>2. Evoluția școlilor manageriale de la managementul clasic la managementul actual- Studii de caz <b>1 oră</b></li> <li>3. Tipuri de culturi manageriale: cultura puterii, cultura rolului, cultura sarcinii, cultura personală-Fișe de lucru <b>1 oră</b></li> <li>4. Specificul managerial al clasei de elevi- Brainstorming <b>1 oră</b></li> <li>5. Proiectarea, planificarea, organizarea, decizia, coordonarea, conducerea evaluarea, consilierea ca roluri și activități manageriale ale profesorului. Fișe de lucru <b>1 oră</b></li> <li>6. Dimensiunile: ergonomică, psihologică, socială, normativă, operațională și inovatoare a managementului clasei de elevi-Dezbateri <b>1 oră</b></li> <li>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 <b>1 oră</b></li> <li>8. Clasa de elevi ca grup primar : caracteristici-dezbateri <b>1 oră</b></li> <li>9. Cunoașterea clasei de elevi: observația, chestionarul, testul, experimentul, metodele sociometrice, analiza produselor activității ,etc. Caietul dirigintelui. <b>1 oră</b></li> <li>10. Managementul schimbării, managementul comportamentului eficient, managementul proiectării, managementul organizării activității, managementul influențării și motivării, managementul comunicării,,managementul relațiilor, managementul evaluării. Fișe de lucru. <b>1 oră</b></li> <li>11. Un profil de competență managerială a profesorului. Eseu. <b>1 oră</b></li> <li>12. Personalitatea profesorului diriginte Eseu. <b>1 oră</b></li> <li>13. Lecția de dirigenție. Simulare. <b>1 oră</b></li> <li>14. Principiile succesului managerial. Dezbateri. <b>1 oră</b></li> </ol>	<p>Metode de lucru<sup>16</sup></p> <p>Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme</p>	<p>Observații, timp alocat</p> <p>Fișe de lucru</p>
<p><b>9.2b Laborator</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>17</sup></p>	
<p><b>9.2c Proiect</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>18</sup></p>	
<p>Bibliografie aplicații (seminar):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Niculescu, M. (2016). <i>Managementul clasei de elevi</i>. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.</li> <li>2.Senge, P. (2016). <i>Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație</i>. București: Editura Trei.</li> <li>Tiron, E., 2011, 3.Tiron Elena, (2011), <i>Managementul clasei de elevi</i>, Ed. Performantica, Iasi</li> </ol>		

## 10. Evaluare

<p><b>Tip activitate</b></p>	<p><b>10.1 Criterii de evaluare</b></p>	<p><b>10.2 Metode de evaluare</b></p>	<p><b>10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore</b></p>
------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

			<i>alocat fiecărui tip de activitate)</i>
10.4 Examen/ /Verificare	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	50% (minim 5)
		- 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)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
<b>10.6 Condiții de promovare</b>			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării:

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

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

Data avizării în departament: 18.09.2025

Director de departament  
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

Decan,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

*Licență/ Masterat.*

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

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

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

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

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> 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](http://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.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

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

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.