

# 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 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule rutiere

## 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>	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b 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>- acumuleaza principiile de proiectare, verificare și încercare a organelor de mașini studiate, cu legături cu exploatarea, intretinerea si 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 familiarizeaza cu metode de studiu experimental si incercarea organelor de masina.</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 inginerească;</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 inginerești privind proiectarea, exploatarea și întreținerea sistemelor mecanice auto.</li> </ul>

## 8. Metode de predare

Predare la curs se deruleaza clasic, la tabla, cu reprezentarea grafica si derularea calculelor necesare. In plus, folosind videoproiectorul, se descriu constructii, solutii tehnice si tehnologice diverse, pentru aceleasi piese si ansambluri si subansambluri. Exemplu: montarea si demontarea rulmentilor; intretinerea si exploatarea lagarelor hidrodinamie, comparativ cu cele hidrostatie; analiza functionarii ambreiajelor mecanice comparativ cu cele hidraulice; analiza amortizoarelor si a suspensiilor, cu modificarea caracteristicilor de amortizare prin folosirea arcurilor etc.

Expunerea este libera si se bazeaza pe discutii cu studentii, penntru a revela aspectele importante si a sublinia metodele teoretice si practice folosite. Se mai foloseste modelarea 3D in CATIA, modelele fiind supuse analizelor simple, bazate pe M.E.F. pentru rezistenta si pentru modurikle de vibratie atinse de sistemele mecanice.

Aplcatiile urmaresc derularea proiectarii, in etape logice si analize experimentale, cu evidentierea parametrilor functionali necesari exploatarei organelor de masini studiate.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
<p>9.1.1. Osii si arbori drepti</p> <p>9.1.1.1 Arbori drepti. Predimensionare. Proiectarea formei</p> <p>9.1.1.2 Arbori drepti. Verificari la solicitari variabile, deformatii si vibratii.</p> <p>9.1.1.3 Analiza CAD a arborilor si osiilor</p>	<p>Prelegere clasica,</p> <p>Discuții, Explicații, Aplicatii in CATIA video.</p>	<p>3 ore</p>
<p>9.1.2. Imbinari cu strangere elastica</p> <p>9.1.2.1. Imbinari presate cilindrice: strangerea, corectarea strangerii, alegerea ajustajului presat si verificarea imbinrilor.</p>	<p>Prelegere clasică,</p> <p>Discuții, Explicații, Aplicatii CATIA video.</p>	<p>4 ore</p>

<p>9.1.2.2. Imbinari presate pe con. Presiunea din imbinare si capacitatea portanta.</p>		
<p>9.1.3. Îmbinări prin pene si caneluri</p> <p>9.1.3.1. Imbinari prin pene transversale</p> <p>9.1.3.2. Imbinari prin pene paralele</p> <p>9.1.3.2. Imbinari prin pene disc</p> <p>9.1.3.3. Imbinari prin caneluri.</p> <p>9.1.3.4. Metode de crestere a rezistentei la oboseala a imbinarilor dintre butuci si arbori.</p>	<p>Prelegere clasică, Discuții, Explicații, Aplicatii CAD video</p>	<p>3 ore</p>
<p>9.1.4. Lagare</p> <p>9.1.4.1. Lagare de alunecare:</p> <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>	<p>Prelegere clasică, Discuții, Explicații, videoproiector si aplicatii CAD</p>	<p>18 ore</p>
<p>9.1.5. Imbinari cu elemente elastice</p> <p>9.1.5.1. Arcuri</p> <p>Caracteristici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipuri de arcuri, materiale si tehnologii.</li> <li>- Arcul elicoidal de compresiune-tractiune</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> </ul>	<p>Prelegere clasică, Discuții, Explicații, videoproiector si aplicatii CAD</p>	<p>6 ore</p>

- Amortizoare tubulare, mono si bi-corp		
9.1.6. Cuplaje mecanice	Prelegere clasică,	6 ore
9.1.6.1. - Cuplaje permanente fixe si mobile	Discuții, Explicații, videoproiector si aplicatii CAD	
9.1.6.2. - Cuplaje intermitente comandate si automate		
9.1.7. Etansari	Prelegere interactivă,	2 ore
- Etansari fara contact	Discuții, Explicații, Expunere pe videoproiector si aplicatii CAD	
- Etansari cu contact		
Bibliografie curs:		
1. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983.		
2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Ed. Tencă, București, 2001.		
3. Grigoraș, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de mașini, Ed. Tehnica INFO, Chișinău, 2000.		
4. Chișiu, Al., Organe de mașini, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1981.		
5. Manea, Gh., Organe de mașini, Ed. Tehnică, București, 1956, 1971.		
6. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de mașini, Ed. MATRIX ROM, București, 2008.		
7. Dimarogonas, A.D., Machine Design, a CAD Approach, Ed. J. Wiley &.Sons, New York, 2000.		
8. Pop, D. s.a., Organe de masini, Vol. I, II si III, Risoprint, Cluj- napoca, 2022,2024,2025.		
<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 roți dinate și curele. Alegerea soluției constructive. Acționarea.	Prezentare soluției pe videoprojector	2 ore
9.2.2b Rapoarte de transmisie. Repartizare. Prima treaptă de reducere a turatiei.	Predare. Calcul și verificare	2 ore
9.2.3b Geometrie și parametri geometrici ai primei trepte de reducere a turatiei	Predare clasică. Verificare. Optimizare dimensională	2 ore
9.2.4b Calculul de rezistență a celei de-a doua trepte de reducere a turatiei	Predare clasică cu videoprojector; Calcul	1 ora
9.2.5b Geometrie și optimizare constructivă treaptă 2	Calcul și desen	1 ora
9.2.6b Proiectare treaptă 3	Calcul și desen	2 ore
9.2.7 b) Proiectare și verificare arbori	Calcul. Variante	4 ore
9.2.8 b) Proiectare îmbinări și verificări	Calcul. Variante	2 ore
9.2.9 b) Alegerea rulmenților. Verificare.	Calcul. Desen și plan de amplasare	2 ore
9.2.10 b) Carcasa. Elemente de precizie. Etansări.	Calcul și schiță	2 ore
9.2.11 b) Desene de ansamblu și de execuție	Desen	8 ore
Bibliografie aplicații (laborator / proiect):		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crețu, Sp., s.a., Organe de mașini, Lucrări, ed. TEHNOPRESS, 2013</li> <li>2. Grigoraș, St., s.a., Organe de mașini. Îndrumar de proiectare, Ed. POLITEHNIUM, 2015.</li> <li>3. *** Standarde de Organe de mașini.</li> <li>4. *** Cataloage și prospecte ale firmelor producătoare.</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	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	

	Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		15%
10.5b 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.I.dr.ing. Chiriac Bogdan

Data avizării în departamentul titularului: 18.09.2025

Departamentul de Inginerie Mecanică,  
și Autovehicule rutiere  
Director departament,  
Conf. Dr. Ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica:

Decan,

18.09.2025

Conf.univ.dr.ing. Gelu 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 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.

## 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 si Autovehicule Rutiere-IMAR
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Autovehicule Rutiere

### 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>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	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	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								14	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								16	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii								9	

<sup>1</sup>Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 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.

Tutoriat <sup>8</sup>		
Examinări <sup>9</sup>		2
Alte activități:		-
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	39	
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	81	
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)

#### 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 solicitate 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.

<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.

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

<b>Cunoști nțe</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>Aptitudi ni</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>Respons abilitate și autono mie</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
<p><b>I. Metode numerice utilizate la modelarea pe calculator a structurilor din Ingineria mecanică.</b></p> <p><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></p>	<p>Prelegere clasică.</p> <p>Expunere cu videoproiector. Discuții</p>	4 ore
<p><b>II. Elemente de mecanica corpului deformabil utilizate în AEF</b></p> <p><b>Elasticitate:</b> (5 ore): <i>Starea de tensiune. Starea de deformare. Relații între tensiuni și deformații. Principiul lucrului mecanic virtual.</i></p> <p><b>Plasticitate-Neliniaritate</b> (5 ore): <i>Curbe caracteristice de material. Tipuri de materiale. Neliniarități: de material, de rezemare, geometrice. Comparatie AEF linear - AEF nelinear.</i></p>	<p>Prelegere clasică.</p> <p>Expunere cu videoproiector. Discuții</p>	10 ore
<p><b>III. Elemente de bază ale analizei cu elemente finite.</b></p> <p><i>-Terminologie. Discretizare cu elemente finite. Tipuri de elemente finite. (2ore)</i></p> <p><i>-Dimensiunile și numărul elementelor finite. Schema de numerotare a nodurilor. Substructurarea. Definierea proprietăților elementelor finite. (5 ore)</i></p> <p><i>- Ecuația elementului finit. Cerințe privind funcțiile de aproximare. (4 ore)</i></p> <p><i>-Funcții clasice de interpolare. Modelări de echilibru, mixte și hibride. Integrarea numerică. Matricea de rigiditate. Asamblare.Proprietăți. (3 ore).</i></p>	<p>Prelegere clasică.</p> <p>Expunere cu videoproiector. Discuții</p>	14 ore
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aignătoaie M. (2000) - <i>Analiza cu elemente finite</i>- Editura "Gh.Asachi" Iași.</li> <li>2. Hârdău M. (1995) - <i>Metoda elementelor finite</i> , Curs - Transilvania Press, Cluj.</li> <li>3. Pascariu I. (1985) - <i>Elemente finite,Concepte-Aplicații</i>, Editura Militară, București.</li> <li>4. Bathe K.J. (1996) – <i>Numerical procedures in finite element analysis</i>, Prentice-Hall.</li> <li>5. Mühlich U. (2023) — <i>Enhanced Introduction to Finite Elements for Engineers</i>, Springer.</li> <li>6. <i>The Finite Element Method: From Theory to Practice</i> (2023) — Wiley.</li> <li>7. Lee S. W. (2021) — <i>Finite Element Method for Solids and Structures</i>, Cambridge University Press.</li> </ol>		
9.2a Seminar	Metode de predare <sup>17</sup>	Observații

<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

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, definirea sistemului de unități, caracteristici de material, discretizare, definirea condițiilor de rezemare, încărcare.</i>  <b>-Procesare. (2 ore)</b>  <i>Parametri de procesare. Diagnosticare-corectare erori de modelare. Optimizarea utilizării calculatorului.</i>  <b>-Postprocesare. (2 ore)</b> Verificarea verosimilităților rezultatelor. Facilități de obținere și vizualizare a rezultatelor analizei FEA	Prelegere clasică. Discuții.	9 ore
4. Test ...(săptămâna 11/12)		1 oră
5 Colocviu (săptămâna 13/14)		2 ore
9.2c Proiect	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
<p>Bibliografie aplicații (laborator):</p> <p>Documentație electronică AEF furnizată de:</p> <p>a) Ansys <a href="http://www.ansys.com">www.ansys.com</a></p> <p>b) Resurse electronice:</p> <p>Ansys: (download soft și documentație) <a href="http://www.ansys.com">www.ansys.com</a></p> <p>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></p> <p>Ubuntu / Xubuntu <a href="http://www.ubuntu.com">www.ubuntu.com</a> <a href="http://www.xubuntu.org">www.xubuntu.org</a></p> <p>Python: <a href="http://www.python.org">www.python.org</a></p> <p>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></p> <p>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.</p>		

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

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

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen / Colocviu	● Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>20</sup> : Probă scrisă – 1 oră, săptămâna 11-12	90 %	50%
		Evaluare finală:	10%	
10.4c Laborator	● Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	● Demonstrație practică : săptămâna 1-10		50%
10.5 Standard minim de performanță <sup>21</sup> CP1 și CT1 legate de aplicarea Analizei cu Elemente Finite în domeniul Ingineriei mecanice.				

Data completării,

2.09.2025

Semnătura titularului de curs,

Șef Lucrări dr. ing. Blanari Igor

Semnătura titularului 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: **18.09.2025**

Decan,

Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

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

<sup>21</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

# 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	Autovehicule rutiere

## 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	Ș.I.dr.ing. Ursan George-Andrei						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.I.dr.ing. Ursan George-Andrei						
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
Studiul 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>

<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 RLC serie și derivație, rezonanța electrică. Analiza circuitelor electrice liniare ramificate în regim permanent sinusoidal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Circuite electrice de curent alternativ Puteri în circuite de curent alternativ în regim sinusoidal.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Circuite electrice trifazate: definiții, clasificare. Conexiunile circuitelor trifazate. Puteri în circuitele trifazate. Factor de putere: importanța economică, metode de ameliorare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

9.1.10. Transformatoare electrice Generalități: clasificare, construcție, mărimi nominale, semne convenționale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Transformatorul monofazat: funcționare, raport de transformare. Funcționarea în gol: ecuații, schema echivalentă. Funcționarea în sarcină: ecuații. Transformatorul monofazat raportat: ecuații, schema echivalentă. Puterea și pierderile transformatorului monofazat. Încercările: de mers în gol și de mers în scurtcircuit. Caracteristica externă. Randamentul transformatorului: metoda perderilor separate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Probleme generale ale mașinilor de c.a. Clasificarea mașinilor electrice. Elemente constructive comune. Câmpul magnetic creat de înfășurările mașinilor de curent alternativ: câmpul magnetic creat de o înfășurare monofazată (pulsator), câmpul magnetic învârtitor trifazat, câmpul magnetic învârtitor bifazat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Mașini electrice asincrone Mașina asincronă trifazată: construcție, regimuri de funcționare, mărimi nominale, semne convenționale. Schema echivalentă a motorului asincron. Pierderile de putere și randamentul motorului asincron: diagrama energetică. Cuplul electromagnetic al motorului asincron trifazat. Caracteristica mecanică naturală $M = f(s)$ . Caracteristicile mecanice artificiale. Stabilitatea motorului asincron trifazat. Pornirea motorului asincron trifazat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Mașini electrice de curent continuu Noțiuni generale: clasificare, elemente constructive, mărimi nominale, semne convenționale. Câmpul inductor al mașinii de curent continuu. Funcționarea în regim de generator: rolul sistemului colector-perii; calculul t.e.m. Funcționarea în sarcină: reacția indusului; comutația mașinilor de c.c. Caracteristicile de funcționare ale generatoarelor de c.c. Funcționarea în regim de motor: rolul sistemului colector-perii, cuplul electromagnetic, ecuația de tensiuni. Pornirea motoarelor de c.c. Motorul de c.c. cu excitație serie. Motorul de c.c. cu excitație derivație/separată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Ursan G.A. <i>Electrotehnică</i> , digital 2. Arădoaei S.T., Bahrin V. <i>Teoria circuitelor electrice I</i> . Editura Pim, 2019, Iași. 3. Cociu R.V., Cociu Livia. <i>Electrotehnică și electronică</i> . Editura Pim, 2015, Iași.		
<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). 20% - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 20% - test de evaluare sumativ (verificare finală). 60%	60% (minim 5)
10.5a Seminar	-	-	40% (minim 5)
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea 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).	
10.5c Proiect	-	-	
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: 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	Autovehicule Rutiere

## 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	AR.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.drd.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										8
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 <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
<b>9.1.1. 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
<b>9.1.2. 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
<b>9.1.3. Transmisii pentru autovehiculele din gama 4x4</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	1 ore
<b>9.1.4. 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
<b>9.1.5. 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
<b>9.1.6. 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

<p>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</p>	<p>Prelegere interactivă,  Expunere cu videoproiector,  Discuții, Explicații</p>	<p>5 ore</p>
<p>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.</p>	<p>Prelegere interactivă,  Expunere cu videoproiector,  Discuții, Explicații</p>	<p>5 ore</p>
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Awari, G.K., Kumbhar, V.S., Tirpude, R.B., <i>Automotive systems</i>, Taylor &amp; Francis Ltd. Pub. 2023</li> <li>Dascăl, Amalia, Macarie, T., <i>Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice si aplicative</i>, Ed. PIM, 2013</li> <li>Denton, T, Pells, H., <i>Automobile Mechanical and Electrical Systems</i>, 3<sup>rd</sup> edition, CRC Press, 2020</li> <li>Duffy, J., <i>Modern Automotive Technology</i>, Goodheart Wilcox &amp; Co, Pub., 2020</li> <li>Erjavec, J., Thompson, R., <i>Automotive technology</i>, Cengage Learning Inc. Pub., 2019</li> <li>Halderman, J, <i>Automotive technology</i>, 4<sup>rd</sup> edition, Prentice Hall Pub. , 2011R.</li> <li>Roșca, E. Rakosi, V. Vâlcu, Gh. Manolache, <i>Autovehicule rutiere și tractoare</i>, Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-084-7, Iași, 2004</li> <li>Reif, K., <i>Fundamentals of Automotive and Engine Technology</i>, Springer Verlag Pub., 2014</li> <li>Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., <i>Elemente de tehnologia autovehiculelor</i>, Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-125-8, Iași, 2005</li> <li>Oprean, M., Burnete, N., <b>Sachelarie, A.</b>, ș.a. <i>Tehnologia automobilului modern</i>, Ed. XMEditor, 2020.</li> <li>Untaru, M.,Frățilă, Gh. ,Poțincu, Gh., ș.a. <i>Calculul și construcția automobilelor</i>, E.D.P. București 1982.</li> <li>Sachelarie, A., <i>Bazele ingineriei autovehiculelor note de curs</i></li> <li>VanGelder, K., <i>Fundamentals of Automotive Technology</i>, 3<sup>rd</sup> edition, Jones&amp;Bartlett Pub. Inc, 2022</li> <li>*** <i>Bosch Automotive handbook</i>, 11<sup>th</sup> edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022</li> </ol>		
<p><b>9.2a Seminar</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>16</sup></p>	<p>Observații,  timp alocat</p>
<p>-</p>		
<p><b>9.2b Laborator</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>17</sup></p>	
<p>9.2b.1. Instrucțiuni de protecția muncii. Prezentarea laboratorului.  Determinarea parametrilor geometrici, gravimetrici și dimensionali ai autovehiculelor</p>	<p>Demonstrație practică,  experiment. Discuții</p>	<p>2 ore</p>
<p>9.2b.2. Determinarea parametrilor cutiilor de viteze clasice și automate cu convertizor de cuplu</p>	<p>Demonstrație practică,  experiment. Discuții</p>	<p>2 ore</p>
<p>9.2b.3. Determinarea parametrilor transmisiei longitudinale</p>	<p>Demonstrație practică,  experiment. Discuții</p>	<p>2 ore</p>
<p>9.2b.4. Determinarea parametrilor punții spate motoare și a transmisiei principale</p>	<p>Demonstrație practică,  experiment. Discuții</p>	<p>2 ore</p>
<p>9.2b.5. Determinarea parametrilor punții față motoare și de direcție</p>	<p>Demonstrație practică,  experiment. Discuții</p>	<p>2 ore</p>
<p>9.2b.6. Determinarea parametrilor sistemului de direcție cu acționare mecanică și servoasistată</p>	<p>Demonstrație practică,  experiment. Discuții</p>	<p>2 ore</p>
<p>9.2b.7. Determinarea parametrilor sistemului de frânare de la automobile. Evaluare finală</p>	<p>Demonstrație practică,  experiment. Discuții</p>	<p>2 ore</p>
<p><b>9.2c Proiect</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>18</sup></p>	
<p>-</p>		
<p>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Crețu, Sp., Damian, I., Prisăcaru, Gh., <i>Calculul și Construcția Autovehiculelor Rutiere</i> Îndrumar de laborator, Litografia U.T. IAȘI 1997</li> <li>Dascăl, Amalia, Macarie, T., <i>Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice si aplicative</i>, Ed. PIM, 2013</li> <li>Oprean, M., Burnete, N., <b>Sachelarie, A.</b>, ș.a. <i>Tehnologia automobilului modern</i>, Ed. XMEditor, 2020</li> <li><b>Sachelarie, A.</b>, <i>Sistemele autovehiculelor - lucrări de laborator</i>, Ed. Technopress, 2023</li> <li><b>Sachelarie, A.</b>, <i>Bazele ingineriei autovehiculelor - lucrări de laborator</i>, format electronic</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	Complectitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	66% (minim 5)
		- 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 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)
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		% (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. 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

# 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	Autovehicule Rutiere

## 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)	Sef lucrari dr.ing. Dontu Andrei Ionut						
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										44	
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 si explica conceptele, teoriile si metodele de baza ale specializarii si disciplinei;</li> <li>-analizeaza si argumenteaza rezultate teoretice si experimentale si documentatia tehnica specifica domeniului , specializarii si disciplinei;</li> <li>-explică elementele fundamentale ale dinamicii autovehiculelor;</li> <li>-cunoaste influența parametrilor autovehiculului (masă, distribuție de greutate, geometrie) asupra comportamentului sau dinamic;</li> <li>-dovedeste înțelegerea interacțiunii pneu-carosabil și a modelelor de forțe laterale și longitudinale în pneuri;</li> <li>-cunoaste influența pneurilor și a interacțiunii acestora cu carosabilul asupra performanței dinamice;</li> <li>-cunoaste notiunea complexa de aderența si factorii de influența asupra aderenței precum si modul în care aderența limitează forțele si momentele aplicabile rotii cu pneu;</li> <li>-cunoaste principiile de stabilitate si manevrabilitate ale autovehiculelor ;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizează principii si metode de baza ale domeniului si le aplica in procesul proiectarii solutiei de antrenare a autovehiculului;</li> <li>-este capabil de a aplica metode ingineresti pentru modelarea simpla și optimizarea autovehiculului sub aspect dinamic;</li> <li>-utilizeaza instrumente informatice și elaboreaza 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>-modeleaza aspecte ale comportamentului dinamic al autovehiculului folosind modele simplificate ;</li> <li>- analizeaza , interpreteaza si evaluează metodica proiectarii autovehiculului sub aspect dinamic precum si rezultatele proiectarii;</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-selecteaza si analizeaza sursele bibliografice specifice disciplinei;</li> <li>-dovedeste autonomie in 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 echipa;</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 asuma 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>-dovedeste o atitudine proactiva 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 si capacitatea de incarcare. Particularități	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

constructive și funcționale ale pneurilor. Razele roților de autovehicul. Simbolizarea pneurilor. Simbolizarea jantelor. Determinarea coordonatelor (longitudinale, transversala, înaltime) centrului de greutate în condiții statice .		
9.1.2. Caracteristicile motoarelor utilizate în tracțiunea autovehiculelor. Caracteristica de turatie la sarcina totala (externa) . Determinarea caracterisiticii externe pe cale analitica. Caracteristica de sarcina. Analiza comparativa a caracteristicilor motoarelor utilizate pentru tracțiunea 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 roților. Cercul de aderenta. Elipsa de aderenta. Rularea roților 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 reacțiunilor 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 traiectorie 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		

<p>8. Agape I. – <i>Elemente de dinamica autovehiculelor-note de curs</i> , format digital ( pdf, ppt)</p> <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., <i>Vehicle Handling Dynamics, Theory and Application</i>. Oxford, Butterworth-Heinemann, Published by Elsevier Ltd., 2009</li> <li>2. Cordos, N.; Todorut, A., <i>Dinamica autovehiculelor pe roti. Teste si aplicatii</i>. Cluj-Napoca, Edit. Todesco, 2001</li> <li>3. Stoicescu, A., <i>Proiectarea performanțelor de tracțiune și de consum al automobilelor</i>, Editura Tehnica, 2007</li> <li>4. Tabacu, St.; s.a., <i>Dinamica autovehiculelor. Indrumar de proiectare</i>. Pitesti, Editura Universitatii din Pitesti, 2004</li> <li>5. Todorut, A., <i>Bazele dinamicii autovehiculelor. Algoritmi de calcul, teste, aplicatii</i>. Cluj-Napoca, Edit. Sincron, 2005</li> <li>6. Dontu A.I. – <i>Indrumar de proiect la „Dinamica Autovehiculelor – format digital</i></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 documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea/prezentarea proiectului.	20 %
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: 15 septembrie 2025

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

Titular/ titulari de aplicații: sef lucrari dr. ing. Andrei Ionut Dontu

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> 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	IMAR
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>22</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	AR

## 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>	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	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:											
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>22</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 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. Dirțu 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). - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%

10.5b Laborator	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 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	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule rutiere

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă</b> <b>Automotives Internal Combustion Engines Processes</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	AR.307.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)	As. drd. ing Ramona GRIGORAȘ						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	III	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	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	56	3.5 curs	42	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									32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									27
Examinări <sup>8</sup>									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	79								
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>	Termotehnică și instalații termice
4.2 de rezultate ale învățării	

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Tablă, vidoproiector,
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Standuri/echipamente de laborator

## 6. Obiectiv general al disciplinei

*Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă este o disciplină de specialitate care furnizează viitorului inginer cunoștințele fundamentale privind desfășurarea proceselor din interiorul motoarelor cu ardere internă, parametrii caracteristici și metodele de analiză și evaluare a performanțelor acestora. Disciplina urmărește înțelegerea fenomenelor termodinamice, mecanice și de transfer de energie care au loc în ciclul de funcționare al motorului, precum și formarea competențelor necesare interpretării și corelării caracteristicilor funcționale, indicatoare și efective. Prin conținutul său, cursul asigură baza teoretică indispensabilă pentru disciplinele de specialitate care tratează construcția, optimizarea funcționării și diagnosticarea motoarelor moderne cu ardere internă.*

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

<p><b>Cunoștințe</b></p>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explică principiile de funcționare ale motoarelor cu ardere internă și procesele fundamentale care au loc în ciclul de funcționare (umplere, comprimare, ardere, destindere, evacuare);</li> <li>- analizează și evaluează influența parametrilor termodinamici, constructivi și funcționali asupra performanțelor motorului;</li> <li>- descrie și interpretează ciclurile teoretice și reale de funcționare ale motoarelor cu aprindere prin scânteie și prin comprimare;</li> <li>- determină și explică semnificația parametrilor indicați, efectivi și globali ai motorului (presiune medie indicată, randament termic, putere efectivă, consum specific);</li> <li>- compară și corelează caracteristicile de reglare, sarcină și turație ale motoarelor cu datele obținute pe cale experimentală sau din documentațiile tehnice;</li> <li>- aplică metode de analiză și sinteză pentru evaluarea proceselor de ardere, a fenomenelor de detonație, dispersie ciclică și formare a emisiilor.</li> </ul>
<p><b>Aptitudini</b></p>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizează metode și instrumente de calcul pentru determinarea parametrilor de funcționare ai motoarelor cu ardere internă;</li> <li>- analizează și interpretează diagramele indicate și rezultatele obținute în urma încercărilor experimentale;</li> <li>- compară și optimizează procesele reale de funcționare raportate la modelele teoretice, identificând pierderile și cauzele abaterilor;</li> <li>- integrează cunoștințele privind procesele interne ale motorului în activități de proiectare, cercetare și diagnoză;</li> <li>- elaborează proiecte și studii tehnice bazate pe analiza ciclurilor, proceselor și caracteristicilor motoarelor moderne;</li> <li>- utilizează programe de simulare și prelucrare a datelor experimentale pentru verificarea performanțelor și caracteristicilor de funcționare.</li> </ul>
<p><b>Responsabilitate și autonomie</b></p>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectă principiile eticii profesionale și aplică o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în analiza și evaluarea proceselor motoarelor;</li> <li>- se integrează activ în echipe de proiectare, cercetare sau testare, demonstrând spirit de colaborare și capacitate de coordonare;</li> <li>- își dezvoltă permanent competențele profesionale prin documentare și studiu individual, utilizând surse bibliografice de specialitate (Bosch, Springer, SAE, Elsevier etc.);</li> <li>- aplică metode moderne de învățare și cercetare pentru actualizarea permanentă a cunoștințelor privind procesele termodinamice și caracteristicile funcționale ale motoarelor;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale în domeniul ingineriei motoarelor cu ardere internă, capabile să asigure performanțe ridicate și conformitate cu normele de mediu actuale (Euro 6d – Euro 7).</li> </ul>

## 8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive și discuții dirijate, susținute cu ajutorul unor prezentări PowerPoint, materiale video și modele didactice ce ilustrează procesele fundamentale din cadrul ciclului de funcționare al motoarelor cu ardere internă. Prezentările conțin diagrame, animații, imagini experimentale și schițe explicative, astfel încât informațiile tehnice și procesele termodinamice să fie ușor de înțeles și asimilate gradual.

Fiecare curs va începe cu o recapitulare a noțiunilor anterioare, urmată de prezentarea noilor concepte și de corelarea acestora cu aplicații practice întâlnite în construcția și exploatarea motoarelor moderne. Se vor utiliza metode de învățare prin descoperire și investigație, bazate pe explorarea directă și indirectă a realității ingineresti (experiment, demonstrație, simulare, modelare).

Activitățile de laborator vor pune accent pe aplicarea practică a noțiunilor teoretice, prin utilizarea diagramelor indicate, a echipamentelor de măsurare, a simulărilor numerice (MATLAB/Simulink, AVL BOOST, GT-Suite) și a interpretării datelor experimentale.

Metoda de predare promovează învățarea activă prin exercițiu, analiză de caz, lucrări experimentale și rezolvarea de probleme ingineresti referitoare la procesele de ardere, performanțele motoarelor și caracteristicile acestora în regimuri variate de funcționare.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. NOȚIUNI INTRODUCATIVE 9.1.1.1. Scurt istoric al dezvoltării motoarelor cu ardere internă cu piston 9.1.1.2. Definiții și noțiuni de bază 9.1.1.3. Principiul de funcționare a motorului cu ardere internă 9.1.1.4. Clasificarea motoarelor cu ardere internă	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. PARAMETRII INDICAȚI ȘI EFECTIVI AI MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. REGIMURILE MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.4. CICLURILE TEORETICE ALE MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ 9.1.4.1. Generalități. Ipoteze de bază ale studiului termodinamic al ciclurilor 9.1.4.2. Ciclul teoretic general al motoarelor cu ardere internă 9.1.4.3. Analiza ciclului teoretic mixt 9.1.4.4. Influențe asupra randamentului termic al ciclurilor teoretice ale motoarelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. STUDIUL CICLURILOR REALE ALE MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ CU PISTON 9.1.5.1. Generalități 9.1.5.2. Umplerea normală la motoarele în 4 timpi 9.1.5.3. Influențe asupra umplerii normale la motoarele în 4 timpi 9.1.5.3.1. Influența proprietăților încălzirii proaspete 9.1.5.3.2. Influența factorilor funcționali 9.1.5.3.3. Influența factorilor constructivi 9.1.5.4. Evacuarea la motoarele în 4 timpi normale 9.1.5.4.1. Generalități 9.1.5.4.2. Criteriile perfecțiunii procesului de evacuare 9.1.5.4.3. Analiza desfășurării procesului evacuării cu ajutorul diagramelor indicate 9.1.5.4.4. Presiunea și temperatura gazelor la sfârșitul evacuării 9.1.5.4.5. Cotele de reglaj ale evacuării 9.1.5.4.6. Influențe asupra procesului de evacuare 9.1.5.5. Comprimarea 9.1.5.5.1. Necesitatea comprimării 9.1.5.5.2. Analiza comprimării cu ajutorul diagramelor indicate 9.1.5.5.3. Influențe asupra comprimării 9.1.5.6. Elemente privind procesul de ardere 9.1.5.6.1. Arderea normală la motoarele cu aprindere prin scânteie 9.1.5.6.1.1. Analiza procesului arderii normale cu ajutorul diagramei indicate 9.1.5.6.1.2. Influența asupra arderii în motoarele cu aprindere prin scânteie 9.1.5.7.2. Arderea cu detonație 9.1.5.7.2.1. Manifestări ale arderii cu detonație 9.1.5.7.2.2. Teoria explicativă a arderii cu detonație 9.1.5.7.2.3. Influențe asupra arderii cu detonație 9.1.5.7.3. Arderea inițiată cu aprinderi secundare 9.1.5.7.4. Aspecte privind controlul arderii amestecurilor foarte sărace în motoarele cu aprindere prin scânteie 9.1.5.7.5. Aspecte privind fenomenul de dispersie ciclică 9.1.5.7.6. Elemente privind arderea în motoarele cu aprindere prin comprimare 9.1.5.7.6.1. Generalități 9.1.5.7.6.2. Investigație experimentală 9.1.5.7.6.3. Teoria explicativă 9.1.5.7.6.4. Controlul arderii la motoarele cu aprindere prin comprimare 9.1.5.7.6.5. Influențe 9.1.5.8. Destinderea 9.1.5.8.1. Analiza destinderii cu ajutorul diagramelor indicate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	15 ore

9.1.5.8.2. Influențe asupra destinderii		
<p>9.1.6. CARACTERISTICILE MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ</p> <p>9.1.6.1. Generalități. Clasificare</p> <p>9.1.6.2. Caracteristici de reglare</p> <p>9.1.6.2.1. Caracteristica de reglare în funcție de consumul orar de combustibil</p> <p>9.1.6.2.2. Caracteristica de reglare în funcție de avansul la producerea scânteii electrice</p> <p>9.1.6.2.3. Caracteristica de reglare în funcție de avansul la injecție</p> <p>9.1.6.2.4. Caracteristica de detonație</p> <p>9.1.6.2.5. Caracteristica de dozaj</p> <p>9.1.6.3. Caracteristici funcționale</p> <p>9.1.6.3.1. Caracteristica de sarcină</p> <p>9.1.6.3.2. Caracteristica de turație</p> <p>9.1.6.3.2.1. Caracteristica de turație la sarcina totală și sarcina plină</p> <p>9.1.6.3.2.2. Caracteristica de turație la sarcini parțiale</p> <p>9.1.6.3.2.3. Caracteristica de turație la sarcină nulă</p> <p>9.1.6.4. Caracteristica de pierderi</p> <p>9.1.6.5. Caracteristici diverse</p> <p>9.1.6.5.1. Caracteristica de propulsie</p> <p>9.1.6.5.2. Caracteristici complexe</p> <p>9.1.6.6. Corectarea caracteristicilor</p>	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	9
<p>Bibliografie curs:</p> <p>Abăitâncei, D. (1980). <i>Motoare pentru automobile și tractoare</i>, vol. II. Ed. Tehnică, București.</p> <p>Aramă, C., &amp; Grunwald, B. (1966). <i>Motoare cu ardere internă – Procese și caracteristici</i>. Ed. Tehnică, București.</p> <p>Grunwald, B. (1980). <i>Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehicule rutiere</i>. E.D.P., București.</p> <p>Hansen, Z. (2023). <i>Internal combustion engine fundamentals</i>. NY Research Press.</p> <p>Heywood, J. B. (2018). <i>Internal combustion engine fundamentals</i> (2nd ed.). McGraw-Hill Education. ISBN 9781260116106</p> <p>Negrea, V. D. (1997). <i>Motoare cu ardere internă</i>, vol. I. Ed. Sedona, Timișoara.</p> <p>Philippi, P. C. (2024). <i>Thermodynamics: From fundamentals to multiphase and multicomponent systems</i>. Springer Nature Switzerland.</p> <p>Rakosi, E., &amp; Roșca, R. (2007). <i>Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă</i>. Catedra de Motoare și Autovehicule Rutiere, format electronic, Iași.</p> <p>Zugrăvel, M. (1972). <i>Procese în motoare cu ardere internă</i>. Rotaprint, I.P. Iași.</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>	
<b>9.2.1.</b> Protecția muncii. Prezentarea generală a motoarelor cu ardere internă pentru autovehiculele rutiere	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
<b>9.2.2.</b> Parametrii caracteristici ai motoarelor cu ardere internă	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
<b>9.2.3.</b> Determinarea fazelor de distribuție ale ciclului real la motoarele în patru timpi	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore

9.2.4. Determinarea coeficientului de umplere la motoarele cu ardere internă	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	
9.2.5. Analiza procesului de ardere normală. Vizualizarea fenomenelor din cilindru	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2.6. Analiza procesului de ardere anormală. Vizualizarea fenomenelor din cilindru	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2.7. Ridicarea caracteristicii de turație la sarcina nulă la un motor cu aprindere prin scânteie. Evidențierea parametrilor funcționali (temperaturi, presiuni)	Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru <sup>18</sup>	
.....		
Bibliografie aplicații (laborator): Gaiginschi, R., & Movileanu, G. (2000). <i>Motoare cu ardere internă – Calcul termic</i> . Editura Spanda.  Kirkpatrick, A. T. (2021). <i>Internal combustion engines: Applied thermosciences</i> . John Wiley & Sons Ltd. <a href="https://doi.org/10.1002/9781119454564">https://doi.org/10.1002/9781119454564</a>  Rakosi, E., Manolache, Gh., & Roșca, R. (2002). <i>Ghid de proiectare a motoarelor de automobile</i> . Editura Gheorghe Asachi, Iași. Roșca, R., & Rakosi, E. (2004). <i>Motoare cu ardere internă</i> . Îndrumar electronic, format electronic, Iași.		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)						
10.4 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.	<table border="1"> <tr> <td>- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>- test de evaluare sumativ (verificare finală).</td> <td>70% (minim 5)</td> </tr> </table>	- 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).	20%	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70% (minim 5)	50%  (minim 5)
- 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).	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)s.	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:

As. drd. ing Ramona GRIGORAȘ

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, 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, 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	Inginerie Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule rutiere

## 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						
2.4 Anul de studii	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d -
Distribuția fondului de timp									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări									3
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual	66								
3.8 Total ore pe semestru	108								
3.9 Numărul de credite	4								

## 4. Precondiții

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

## 5. Condiții

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

## 6. Obiectiv general al disciplinei

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

## 7. Rezultatele învățării

<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 droșel. 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 instalații 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>		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Generalități privind cercetarea experimentală și încercarea elementelor și sistemelor hidraulice de acționare.</li> <li>Studiul simbolizării aparatului hidraulic, 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.</p> <p>Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.</p>	<p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>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 Actionari hidraulice și pneumatice</li> <li>Țița I., Mardare I., Acționări hidraulice și pneumatice. Indrtumar 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.	<p>- observarea sistematică a studenților.</p> <p>- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 40%</p> <p>- test de evaluare sumativ (verificare finală). 50%</p>	60% (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.	<p>- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);</p> <p>- test de evaluare (colocviu de laborator).</p>	40% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare:			

Cunoașterea semnelor convenționale care constituie schemele de acționare hidraulică și pneumatică.

Cunoașterea construcției și funcționării echipamentelor hidraulice și pneumatice.

Cunoașterea modului de calcul a unor parametri caracteristici ai echipamentelor hidraulice și pneumatice.

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

Data completării: 13.09.2025

Titular/ titulari de curs:

Șef lucr.dr.ing. Mardare Irina

Titular/ titulari de aplicații:

Șef lucr.dr.ing. Mardare Irina

Data avizării în departament: 18.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

Director de departament,

Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

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 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Autovehicule Rutiere

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Calculul și construcția autovehiculelor 1 Automotive Design and Construction 1						
2.1.2. Codul disciplinei	AR.309.DI.DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Gheorghe MANOLACHE						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Alexandru POPA						
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	8	3.2 curs	4	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>	112	3.5 curs	56	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	2	3.6.d practică	8
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										20	
Examinări <sup>8</sup>										2	
Alte activități:										-	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	50										
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>	Organe de mașini, Rezistența materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării Autovehicule rutiere

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Tablă, videoproiector, materiale suport curs, resurse internet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Tablă, videoproiector, standuri / echipamente de laborator, materiale suport pt. lucrările de laborator, materiale suport pt. proiect, resurse internet

## 6. Obiectiv general al disciplinei

*Calculul și construcția autovehiculelor 1 este o disciplină de specialitate care furnizează viitorului inginer cunoștințele necesare privind construcția, funcționarea și metodele specifice de calcul al elementelor și subansamblelor transmisiei din cadrul sistemelor de propulsie pentru autovehiculele rutiere. Disciplina urmărește asimilarea noțiunilor teoretice și practice privind soluțiile constructive existente, posibilitățile de proiectare a acestora precum și a tendințele de dezvoltare din domeniu.*

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

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizează și explică principiile de funcționare și metodele specifice de calcul ale transmisiei din cadrul sistemelor de propulsie pentru autovehiculele rutiere;</li> <li>- evaluează și argumentează alegerea unei soluții/variante constructive pentru transmisiile ce echipează autovehiculele rutiere. Se includ: alegerea soluției constructive pentru ambreiaj, cutia de viteze, reductorul-distribuitor, transmisia longitudinală, puntea spate motoare, mecanismele de ghidare a roților, arborii planetari;</li> <li>- alege soluția constructivă și aplică criteriile de proiectare și de dimensionare a componentelor transmisiei, în funcție de regimul de funcționare și destinația vehiculului.</li> <li>- compară și analizează rezultatele teoretice cu cele obținute pe cale experimentală sau prezentate în documentația tehnică.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză a performanțelor transmisiei din cadrul sistemelor de propulsie pentru autovehiculele rutiere;</li> <li>- analizează și interpretează rezultatele unor determinări obținute pe cale experimentală;</li> <li>- integrează cunoștințele despre elementele și subsansamblele transmisiei în stabilirea unei soluții tehnice adecvate tipului de autovehicul impus prin tema de proiectare;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul transmisiilor auto;</li> <li>- utilizează și selectează teorii, modele și metode de integrare a transmisiei în sistemul de propulsie al autovehiculelor rutiere.</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; 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, selectând și analizând sursele bibliografice specifice domeniului ingineriei autovehiculelor;</li> <li>- prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare continuă, își actualizează în permanență cunoștințele privind problematici specifice domeniului ingineriei autovehiculelor;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei autovehiculelor.</li> </ul>

## 8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări, imagini și simulări 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. Se pune astfel la dispoziția studentului un mediu interactiv și creativ care să-i permită să conștientizeze nivelul propriei cunoașteri, să problematizeze, să asculte, să discute, să rezolve și să aplice cunoștințele asimilate.

## 9. Conținuturi

9.1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
<p>9.1.1. Generalități. Clasificări.</p> <p>9.1.1.1. Clasificări și soluții de principiu în organizarea autovehiculelor rutiere.</p> <p>9.1.1.2. Regimurile de calcul pentru elementele transmisiei și pentru mecanismele autovehiculelor rutiere.</p>	Prelegere interactivă, expunere la tablă, analiza soluțiilor, discuții cu studenții privind problematica studiată, explicații.	4 ore
<p>9.1.2. Ambreiaje.</p> <p>9.1.2.1. Rol funcțional. Cerințe. Clasificări.</p> <p>9.1.2.2. Influența ambreiajului asupra solicitărilor dinamice din transmisia autovehiculului.</p> <p>9.1.2.3. Principiul de funcționare al ambreiajului mecanic.</p> <p>9.1.2.4. Dinamica procesului de ambriere.</p> <p>9.1.2.5. Rolul elementului elastic suplimentar și al amortizorului cu frecare uscată din construcția ambreiajului.</p> <p>9.1.2.6. Construcția ambreiajelor mecanice.</p> <p>9.1.2.7. Calculul ambreiajelor mecanice cu fricțiune și a mecanismului de acționare.</p>	Prelegere interactivă, expunere la tablă, analiza soluțiilor, discuții cu studenții privind problematica studiată, explicații.	16 ore

9.1.2.8. Construcția ambreiajelor hidraulice. 9.1.2.9. Construcția ambreiajelor electromagnetice.		
9.1.3. Schimbătoare (cutii) de viteze. 9.1.3.1. Rol funcțional. Clasificări. 9.1.3.2. Determinarea rapoartelor de transmitere din schimbătorul de viteze 9.1.3.3. Cutii de viteze mecanice în trepte cu arbori cu axe fixe. 9.1.3.4. Cutii de viteze cu axe mobile (planetare) 9.1.3.5. Cutii de viteze automate. 9.1.3.6. Reductorul – Distribuitor. Circulația de puteri parazite.	Prelegere interactivă, expunere la tablă, analiza soluțiilor, discuții cu studenții privind problematica studiată, explicații.	20 ore
9.1.4. Transmisia longitudinală. 9.1.4.1. Rol funcțional. Cerințe. Clasificări. 9.1.4.2. Cinematica transmisiei longitudinale. 9.1.4.3. Construcția transmisiei longitudinale. 9.1.4.4. Calculul transmisiei longitudinale.	Prelegere interactivă, expunere la tablă, analiza soluțiilor, discuții cu studenții, explicații.	6 ore
9.1.5. Puntea din spate. 9.1.5.1. Rol funcțional. Cerințe. Clasificări. 9.1.5.2. Transmisia principală. 9.1.5.3. Diferențialul . 9.1.5.4. Arborii Planetari. Regimuri de solicitare. 9.1.5.5. Mecanismul de ghidare al roților.	Prelegere interactivă, expunere la tablă, analiza soluțiilor, discuții cu studenții privind problematica studiată, explicații.	10 ore
Bibliografie curs: James Halderman, Automatic Transmissions and Transaxles, 8th edition Published by Pearson (July 7, 2023) © 2024 Yi Zhang, Chris Mi, Automotive Power Transmission Systems, Automotive Series, ISBN 1118964918, John Wiley & Sons, 2018 Xu, X., Dong, P., Liu, Y. et al. Progress in Automotive Transmission Technology. Automot. Innov. 1, 187–210 (2018), <a href="https://doi.org/10.1007/s42154-018-0031-y">https://doi.org/10.1007/s42154-018-0031-y</a> , 2018 Gh. Manolache, E. Rakosi, R. Roșca, Construcția și proiectarea echipamentelor de propulsie pentru automobile, Editura PIM Iași, ISBN 978-606-13-1666-3, 321 pagini, Iași, 2014 E. Rakosi, R. Roșca, Gh. Manolache, Sisteme de propulsie pentru automobile, Editura „Politehniun” Iași, ISBN 973-621-156-8, ISBN 978-973-621-156-0, 266 pagini, Iași, 2006. R. Roșca, E. Rakosi, Gh. Manolache, V. Roșu, Elemente de tehnologia autovehiculelor, Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-125-8, 203 pagini, Iași, 2005. R. Roșca, E. Rakosi, V. Vâlcu, Gh. Manolache, Autovehicule rutiere și tractoare, Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-084-7, 349 pagini, Iași, 2004 **** resurse WEB		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
<b>9.2b Laborator</b> 1. Instrucțiuni de protecția muncii. Soluții de organizare a autovehiculelor rutiere. 2. Ambreiaje mecanice cu fricțiune. Soluții constructive. Ambreiaje cu arcuri elicoidale dispuse periferic. Determinarea momentului de frecare. 3. Ambreiaje mecanice cu fricțiune cu arc central diafragmă. Mecanisme de acționare. Trasarea caracteristicii elastice a arcului diafragmă. 4. Ambreiaje hidrodinamice. Convertizorul hidraulic. Alte tipuri de ambreiaje auto. 5. Cutii de viteze mecanice în trepte cu axe fixe. Cutii de viteze cu 3 arbori. Mecanisme de acționare. Stabilirea schemei cinematice. Determinarea fluxului de putere și a rapoartelor de transmitere. 6. Cutii de viteze mecanice în trepte cu axe fixe. Cutii de viteze cu 2 arbori. Dispozitivele de fixare și de blocare. Funcționarea sincronizatoarelor. Stabilirea schemei cinematice. Determinarea fluxului de putere și a rapoartelor de transmitere. 7. Cutii de viteze hidromecanice. 8. Cutii de viteze cu reductor planetar. Acționarea automată a cutiilor de viteze. Determinarea raportului de transmitere a reductorului planetar. 9. Transmisia longitudinală. Tipuri constructive specifice autovehiculelor cu mai multe punți motoare. Determinarea cinematicii cuplajului cardanic. 10. Reductorul distribuitor. Determinarea rapoartelor de multiplicare. Stabilirea schemei cinematice. 11. Transmisia principală. Soluții constructive pentru creșterea cuplului la roțile motoare. 12. Diferențialul punte motoare. Diferențialul interaxial. Determinarea coeficientului de autoblocare. 13. Puntea spate motoare. Mecanisme de ghidare a roților.	Metode de lucru <sup>17</sup>  Demonstrație practică, exercițiu, experiment.  Expunere, prelegere, prezentare a problematicii studiate, discuții cu studenții. Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date.	28 ore

14. Rolul transmisiei în sistemul de propulsie al autovehiculelor rutiere.		
<b>9.2c Proiect</b> Proiectarea unui ambreiaj mecanic cu fricțiune și a mecanismului de acționare, cu următoarele date inițiale: $M_{max}$ , $P_{max}$ , $V_{max}$ , tip autovehicul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- alegerea soluției de dispunere a sistemului de propulsie;</li> <li>- estimarea analitică a caracteristicii de turație a motorului;</li> <li>- determinarea momentului de frecare din ambreiaj, a forței de apăsare, predimensionarea și verificarea garniturilor la uzură și la încălzire;</li> <li>- alegerea și dimensionarea mecanismului de acționare;</li> <li>- desenul de ansamblu al ambreiajului proiectat.</li> </ul> Alegerea soluției constructive și predimensionarea cutiei de viteze: <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea numărului de dinți și a distanței între axe;</li> <li>- predimensionarea arborilor;</li> <li>- trasarea schemei cinematice la scară.</li> </ul>	Metode de lucru <sup>18</sup>  Studiu de caz, demonstrație, exercițiu.  Analiza variantelor constructive. Alegerea soluției optime. Prezentarea elementelor de calcul. Studiu individual.	28 ore
Bibliografie laborator: Yi Zhang, Chris Mi, Automotive Power Transmission Systems, Automotive Series, ISBN 1118964918, John Wiley & Sons, 2018 Gh. Manolache, E. Rakosi, R. Rosca, Construcția și proiectarea echipamentelor de propulsie pentru automobile, Editura PIM Iași, ISBN 978-606-13-1666-3, 321 pagini, Iași, 2014 E. Rakosi, R. Roșca, Gh. Manolache, Tehnici și echipamente pentru diagnosticarea autovehiculelor, Îndrumar în format electronic, 40 pagini, 2005. <a href="https://mec.tuiasi.ro/studenti/informatii-utile/manuale-electronice/">https://mec.tuiasi.ro/studenti/informatii-utile/manuale-electronice/</a> Crețu Sp., s.a.” Calculul și Construcția Autovehiculelor Rutiere” Îndrumar de laborator. Litografia U.T. IAȘI 1997. Bibliografie proiect: Yi Zhang, Chris Mi, Automotive Power Transmission Systems, Automotive Series, ISBN 1118964918, John Wiley & Sons, 2018 Gh. Manolache, Calculul și construcția autovehiculelor rutiere - 1 – Ghid de proiectare, Format electronic, 51 pagini, 2019. Gh. Manolache, E. Rakosi, R. Roșca, Construcția și proiectarea echipamentelor de propulsie pentru automobile, Editura PIM Iași, ISBN 978-606-13-1666-3, 321 pagini, Iași, 2014		

## 10. Evaluare

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

	interpretare personală, originalitatea, creativitatea.		
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)
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: Conf. dr. ing. Gheorghe MANOLACHE

Titular/ titulari de aplicații: Asist. drd. Alexandru POPA

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, videoproiector, 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	Inginerie Autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Autovehicule Rutiere

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Echipament Electric și Electronic al Autovehiculelor Rutiere (EEEAR)</b> <b>Automotives Electrical and Electronic Equipment</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	<b>AR.310.DI.DS</b>						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. Dr. ing. Radu DROSESCU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații ( L)	Conf. Dr. ing. Radu DROSESCU						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	<b>3</b>	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	<b>6</b>	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	<b>E</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>5</b>	3.2 curs	<b>3</b>	3.3a sem.		3.3b laborator	<b>2</b>	3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	<b>70</b>	3.5 curs	<b>42</b>	3.6a sem.		3.6b laborator	<b>28</b>	3.6c proiect		3.6.d	
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										12	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										14	
Examinări <sup>8</sup>										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	<b>38</b>										
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	<b>108</b>										
3.9 Numărul de credite	<b>4</b>										

## 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 laptop sau desktop, cu tablă, monitor central, videoproiector și tabletă grafică, video sau web camera
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Identic cu 5.1 în plus diverse componente ale sistemelor de siguranță auto, osciloscop, echipamente profesionale de diagnostică și cercetare

## 6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină le sunt aduse la cunoștință studenților noțiuni privind arhitectura, construcția, funcționarea, diagnosticarea și controlul sistemelor electrice și electronice aflate la bordul autovehiculelor rutiere cu propulsie convențională, hibrid electric și pur electrică.. Cursul oferă o imagine de ansamblu a arhitecturii și configurațiilor de rețele electrice și dispozitive electronice ce se regăsesc și funcționează la bordul unui autovehicul pentru asigurarea propulsiei, deplasării în siguranță, asigurării protecției pasagerilor și pietonilor, respectării normelor de emisii și de protecție a mediului precum și pentru oferirea unui confort și condiții de comoditate ocupanților cabinei. Studenții primesc cunoștințele necesare abordării în siguranță de lucrări și intervenții asupra unor sisteme electrice în care este prezentă atât joasa (12V, 48V) cât și o înaltă tensiune (400-800VDC). Sunt prezentate succesiv sistemele de alimentare cu energie electrică și combustibil pentru propulsii convenționale, hibrid electric, pur electric și electric cu pilă de combustie. În contextul asigurării siguranței în trafic și al pasagerilor studenților le sunt prezentate sisteme de protecție activă (ABS, ESP, ASR,..etc.), respectiv protecție pasivă (Airbag, Centuri Siguranță SRS). Cursul face și o scurtă trecere în revistă a principalelor sisteme de asistență a conducătorului auto de tip ADAS. Lucrările de laborator permit o cunoaștere mai amănunțită a unora din componentele amintite la curs, măsurarea directă a unor

mărimi și parametrii funcționali precum și a utilizării echipamentelor de diagnosticare moderne pentru testarea, diagnosticarea și acționarea directă a subsansamblelor și modulelor electrice de putere și electronice prezente la bord. Marea majoritate a lucrărilor de laborator presupun modelarea în Simulink a unor module enumerate în notele de la curs, inclusiv a modului de control electronic folosind toolbox-uri dedicate și rularea aplicației pe o placă sau kit de evaluare, în mare parte fabricate de NXP, Texas Instruments și ST Microelectronics.

## 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ia cunoștință despre principiile de bază ale echipamentelor electrice și electronice ce se regăsesc la bordul autovehiculelor moderne;</li> <li>- evaluează modul în care are loc asigurarea energiei electrice și a dozării extrem de precise a combustibilului care asigură funcționarea motorului în regim de consum minim de combustibil și cu emisii ce respectă normele curente pentru un tren propulsor convențional MAS și MAC;</li> <li>- capătă o viziune exhaustivă privind modul de distribuție al înaltei tensiuni de la bateria Li-Ion până la sursele de propulsie sau alți consumatori electrice de putere (compresor AC, Încălzitor electric PTC) înțelegând astfel modalitățile de decuplare pentru accesarea în siguranță a diverselor componente în vederea testării, depanării sau înlocuirii acestora.</li> <li>- cunoaște la nivel constructiv și funcțional modulele de bază prezente într-un lanț de propulsie convențional, electric sau hibrid electric (baterie, cutie de distribuție a înaltei tensiuni, încărcător la bord, inverter trifazat pentru comanda motorului electric de tracțiune, convertorul HV/12V;</li> <li>- află modalitățile prin care se este asigurată siguranța în trafic prin asigurarea stabilității dinamice a autovehiculului;</li> <li>- i se oferă o viziune exhaustivă privind modul în care este protejat în interiorul cabinei de sistemele de protecție pasivă, cum trebuie să le utilizeze și în ce condiții gradul de protecție este optim;</li> <li>- Învăță să dezvolte modele și să simuleze folosind toolbox-uri dedicate din Simulink diverse componente ale trenului propulsor pur electric sau electric hibrid;</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză folosite în proiectarea și diagnosticarea componentelor electrice și electronice prezente la bordul unui autovehicul;</li> <li>- capătă deprinderile și cunoștințele necesare în utilizarea aparatului de diagnosticare și testare a dispozitivelor electrice și electronice folosind comunicațiile CAN și OBD;</li> <li>- rezolvă probleme tehnologice constructive sau funcționale ce apar în utilizarea și testarea sistemelor de forță ale autovehiculelor electrice și PHEV în care este prezentă înalta tensiune 400V-800V;</li> <li>- deprinde talentul și capacitatea de a identifica anumite disfuncționalități în sistemele electrice și electronice studiate la curs și de a găsi soluții proprii de modificare și îmbunătățire a acestora;</li> <li>- este capabil să emită unele soluții proprii ce vizează re tehnologizarea unor componente, îmbunătățirea anumitor parametrii funcționali pentru diversele arhitecturi de sisteme electrice și electronice auto studiate la curs.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capătă competențe pentru a accesa și selecta informații sau documentații tehnice competente și pertinente privind construcția, funcționarea și modul de acces la componentele electrice și electronice aflate la bordul autovehiculelor, a modului de protecție necesar și obligatoriu de respectat în cazul prezenței înaltei tensiuni la propulsiile pur electrice și hibride de tip PHEV;</li> <li>- dezvoltă capacitatea și priceperea de a se integra în grupul de lucru și de a aplica tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>- dobândește cunoștințele, aptitudinile și priceperea cerută de angajatori în unități service, firme fabricante de componente auto, unități de asigurări auto;</li> <li>- elaborează proiecte profesionale din sfera sistemelor electrice și electronice care să integreze unele concepte și tehnologii novatoare, să dezvolte modele și programe de simulare sau să conceapă soluții proprii de diagnosticare și testare pentru acest tip de autovehicule din ce în ce mai prezente în trafic.</li> </ul>

## 8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri susținute de o tehnică de calcul constând în tabletă de desen, programe software de editare documente, desene sau fotografii și filme în format digital definind conceptele expuse ce vor fi afișate concomitent cu prezentarea verbală pe unul sau mai multe monitoare.

Prin camere video amplasate în alte încăperi laborator sau în exterior, studenții pot monitoriza în timp real componente, operații de dezamblare/asamblare sau reparare a unor componente și echipamente dintr-un sistem de propulsie electric sau hibrid ce nu pot fi aduse în sala de curs.

Prin utilizarea unor programe de comandă la distanță WiFi a unui calculator (ex. TeanViewer) studenții pot vizualiza și comanda un tester de diagnosticare la distanță deprinzând pe durata expunerii verbale a tehnicii de utilizare a dispozitivelor de testare în teste reale pe autovehicul.

Aceste metode și dispozitive permit o trecere rapidă, fără diferențe semnificative de la o lecție on-site la una online.

## 9. Conținuturi

9.1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Generalități privind sistemul electric și electronic ce funcționează la bordul autovehiculelor moderne Topologii de rețele electrice distribuite, zonale și pe domenii Tensiuni prezente la bord Arhitectura unei rețele electrice clasice cu tensiune de 12V- Alternator și Starter	Prelegere interactivă, folosind expunere materiale video pe sistem de monitoare și videoproietor, Utilizare de material didactic adecvat (componente, echipamente, planșe, diverse aparate de măsură și control) Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. Sistemul electric și electronic prezent la bordul autovehiculelor hibrid electrice HEV - Configurațiile sistemelor electrice de 48V la autovehicule hibrid electrice în configurație MILD Hibrid - Principalele module electrice de putere din rețeaua autovehiculelor MILD Hibrid - Construcția și funcționarea unui convertor bidirecțional de putere 12V ↔48V		3 ore
9.1.3. Sistemul electric și electronic prezent la bordul autovehiculelor hibrid electrice HEV - Configurațiile sistemelor electrice de înaltă tensiune la autovehicule hibrid electrice în configurație Full Hibrid și Plug-In Hibrid PHEV - Principalele module electrice de putere din rețeaua autovehiculelor HEV de înaltă tensiune - Construcția și funcționarea unui convertor bidirecțional de putere 12V ↔400V		3 ore
9.1.4. Sistemul electric și electronic prezent la bordul autovehiculelor integral electrice BEV - Invertorul trifazat în punte DC-AC utilizat pentru controlul motorului de tracțiune PMSM; - Modulul electronic AC-DC pentru încărcarea bateriei HV la autovehicule prr electrice și hibride de tip PHEV; - Sistemul de distribuție al înaltei tensiuni între componentele electrice HV de la bordul autovehiculelor electrice și PHEV; - Convertorul de putere HV-12V		3 ore
9.1.5. Baterii electrice LI-Ion de înaltă tensiune (HV) - Elemente acumulator folosite în construcția bateriilor LI-Ion HV - Modul de conectare a celulelor acumulator în module și a modulelor în cadrul bateriei HV - Controlul și monitorizarea celulelor de acumulatori din interiorul unei baterii HV - Sistemul de echilibrare pasivă și activă a tensiunii elementelor de acumulatori dintr-un modul (cell balancing) - Sistemul electronic de management al bateriei HV (BMS)		3 ore
9.1.6. Încărcarea bateriei Li-Ion HV (400-800V) - Metode de determinare a stării de încărcare a bateriei Li-Ion (SOC) și a stării de sănătate (SOH) - Studiul procesului de încărcare folosind metoda curent constant urmată de tensiune constantă CC/CV ; - Sisteme de monitorizare a emisiilor de gaze în bateria Li-Ion HV - Sistemul de gestiune al temperaturii optime de funcționare al bateriei Li-Ion HV		3 ore
9.1.7. Mașini Electrice - Mașini electrice fără perii tip BLDC - Mașini electrice cu reluctanță comutată SRM - Motoare electrice Asincrone ACIM (Alternativ Current Induction Motor) - Motoare electrice sincrone cu magneți permanenți încorporați (PMSM) - Motoare electrice sincrone cu excitație externă fără magneți (EESM)		3 ore
9.1.8. Sistemul de injecție cu combustibil pentru motoare cu aprindere prin scânteie MAS - Controlul formării amestecului aer/combustibil și selecția dozării combustibilului în fiecare regim de funcționare; - Formarea amestecurilor omogene și stratificate		3 ore

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemul de furnizare al combustibilului cu și fără conductă de retur. Rezervor de combustibil și pompa electrică de alimentare</li> <li>- Sistemul electronic de reglare a debitului de livrare a combustibilului spre rampă în funcție de regimul de lucru</li> </ul>		
<p>9.1.9. Sistemul de injecție cu combustibil pentru motoare cu aprindere prin scânteie MAS (cont)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemul de injecție în portul supapelor de admisie simultană, grupată și secvențială;</li> <li>- Sistemul de injecție directă a benzinei în cilindrii. Tehnologia de ghidare a jetului oblic pe capul pistonului sau prin pereți (wall/air guided) sau prin injecție verticală (spray-guided);</li> <li>- Injecatoare cu acționare prin solenoid folosite în sistemele de injecție a benzinei în port sau direct în cilindru;</li> <li>- . Injecatoare cu acționare prin actuator piezoceramic folosite în sistemele de injecție a benzinei direct în cilindru;</li> <li>- Pompe de înaltă presiune folosite în sistemele de injecție directă a benzinei în cilindrii</li> </ul>	<p>Prelegere interactivă, folosind expunere materiale video pe sistem de monitoare și videoproiector, Utilizare de material didactic adecvat (componente, echipamente, planșe, diverse aparate de măsură și control) Discuții, Explicații</p>	<p>3 ore</p>
<p>9.1.10. Sistemul de injecție cu combustibil pentru motoare cu aprindere prin comprimare MAC de tip rampă comună (Common Rail)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Injecatoare cu solenoid de înaltă presiune</li> <li>- Injecatoare cu acționare piezoelectrică de înaltă presiune;</li> <li>- Pompe de alimentare la înaltă presiune pentru sisteme cu rampă comună;</li> <li>- Sistem de injecție prin unitate de injecție pompă/injector</li> </ul>		<p>3 ore</p>
<p>9.1.11. Sistemul de control al emisiilor poluante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcția și funcționarea catalizatorului cu trei căi TWC pentru sisteme de injecție a benzinei</li> <li>- Construcția și funcționarea catalizatorului cu captare a compușilor NOx</li> <li>- Construcția și funcționarea catalizatorului cu captare a compușilor NOx de tip SCR</li> <li>- Filtrul de particule solide DPF;</li> <li>- Sistemele de recirculare a gazului de evacuare EGR de joasă și înaltă presiune</li> </ul>		<p>3 ore</p>
<p>9.1.12. Construcția și controlul sistemelor de supraalimentare a motorului termic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supercompressoare de tip clasic;</li> </ul>		<p>3 ore</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turbocompresoare mecanice simple, secvențiale cu două, trei sau patru trepte</li> <li>- Turbocompresoare cu dublu canal (voletă)</li> <li>- Supracompresoare electrice e-Booster</li> </ul>		
<p>9.1.13. Principii de baza ale dinamicii vehiculelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisteme de împiedicare a blocării roților (ABS)</li> <li>- Sisteme de control al patinării roților si al cuplului de propulsie la roți tip TCS (ASR);</li> <li>- Sistemul de asigurare a stabilității dinamice in curbe si de împiedicare a derapării (ESP);</li> <li>- Funcții auxiliare ale sistemelor de stabilitate dinamică controlate electronic; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemul electronic de asistare a frânării în urgență;</li> <li>- Sistemul de menținere a autovehiculului la pornire în rampă și pantă;</li> <li>- Sistemul de amplificare al forței de frânare pe puntea spate;</li> <li>- Sistemul de control al decelerării pentru menținerea unei distanțe sigure între vehicule;</li> </ul> </li> <li>- Sistemul electronic de distribuire a forței de frânare între punți (EBD).</li> </ul>		3 ore
<p>9.1.14 Sistemele de protecție pasivă a pasagerilor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schema bloc a sistemului SRS; principalele componente funcționale;</li> <li>- Generarea gazului de umplere pentru pernele cu aer (airbag);</li> <li>- Viteza echivalentă cu bariera de test ,energia de deformare și diferența de viteză <math>\Delta V</math>;</li> <li>- Modul si dispunerea senzorilor de detectare a impactului;</li> <li>- Variante de umflare a pernei de aer (volum constant, volum variabil);</li> <li>- Materiale folosite la fabricarea pernei de aer;</li> <li>- Dispozitive pirotehnice de generare a gazului</li> </ul>		3 ore
<p>Bibliografie curs:</p> <p>[1] Radu Drosescu, Echipamentul Electric si electronic al Autovehiculelor Rutiere, Editura PIM Iași, 2000</p> <p>[2] Gheorghe Livint, Radu Gaiginschi, Mihai Albu, Vasile Horga, Marcel Radoi, Radu Drosescu, Ion Damian, Gabriel Chiriac, Marian Petrescu, <i>Vehicule Electrice Hibride</i>, Casa de Editura Venus, 2006, 535 pagini;</p> <p>[3] Bosch, Automotive Handbook, 22<sup>nd</sup> Edition, 2021 Robert Bosch GmbH;</p> <p>[4] Martin Doppelbauer, Introduction to Electromobility, Springer 2024;</p> <p>[5] Günter Merker, Rüdiger Teichmann, <i>Grundlagen Verbrennungsmotoren</i>, Ed.9, Springer Vieweg, 2012;</p> <p>[6] Helmut Tschöke, Klaus Mollenhauer, Rudolf Maier, <i>Handbuch Dieselmotoren</i>, Ed.4 Springer 2018;</p> <p>[7] Konrad Reif Ed.Bosch Gasoline Engine Management, Springer 2015</p>		
<p><b>9.2b Laborator</b></p>	<p>Metode de lucru<sup>17</sup></p>	
<p>9.2b.1. Interpretarea unei diagrame electrice din manualul de diagnoza si întreținere; principalele simboluri grafice utilizate;</p>		2 ore
<p>9.2b.2. Înreținerea bateriei acide cu plumb; estimarea si măsurarea stării de încărcare a bateriei;</p>		2 ore
<p>9.2b.3. Diagnosticarea alternatorului, punții redresoare trifazate și a releului regulator. Dezasamblarea si asamblarea alternatorului; decuplarea punții redresoare;</p>		2 ore
<p>9.2b.4. Dezasamblarea si asamblarea electromotorului de pornire; diagnosticarea separata, pe standul de test si pe autovehicul;</p>	<p>Descriere generală a metodei și echipamentului folosit în experiment, prezentarea modului de utilizare al aparaturii de măsură și control urmate de demonstrație practică a experimentului</p>	2 ore
<p>9.2b.5. Interpretarea diagramelor și parametrilor unui motor electric DC cu perii similar cu cel dintr-un starter. Metode experimentale și practice de determinare a unor parametri de bază. Acționarea experimentală a unui motor de curent continuu DC fără perii BLDC folosind un kit specializat de evaluare;</p>		2 ore
<p>9.2b.6. Acționarea experimentală a unui motor de curent alternativ sincron cu magneți permanenți PMSM (Permanent Magnet Synchronous Motor) folosind un kit specializat de evaluare Texas Instruments TMDSHVMTRPFCKIT</p>		2 ore
<p>9.2b.7. Determinarea principalilor parametri ai unui sistem de injecție a benzinei pe un stan experimental de producție proprie. Determinarea timpilor de întârziere la deschidere și închidere a unui injector acționat prin solenoid.</p>		2 ore
<p>9.2b.8 Acționarea unei valve de control a unui sistem BMW Vanos folosind tehnica PWM. Monitorizarea curentului și tensiunii într-un control de tip ON/OFF (închis/deschis) și unul de tip proporțional controlând gradul de deschidere;</p>		2 ore
<p>9.2b.9 Prezentarea unui sistem de injecție TSI pe un motor VW 1.2l 77 kW amplasat pe un stand THEPRA. Vizualizarea diferitelor semnale de la senzori și elemente acționare (injectoare, valve, motoare);</p>		2 ore

9.2b.10. Prezentarea unui sistem de aprindere pe un motor VW 1.2l 77 kW amplasat pe un stand THEPRA. Vizualizarea curentului și tensiunii prin primarul bobinei de inducție Inducerea unor defecțiuni și diagnosticarea lor folosind un tester OBD HEX-V2 și program VCDS;		2 ore
9.2b.11. Măsurarea unor parametrii dinamici ai autovehiculului utilizând un set de accelerometre MEMS și un sistem GPS Racelogic VBOX 3i		2 ore
9.2b.12. Experimente privind determinarea vitezei unghiulare și tangențiale ale rotoarelor și arborilor motorului electric folosind senzori inductivi cu reluctanță variabilă, senzori magnetici de tip Hall și encodere optice;		2 ore
9.2b.13. Monitorizarea parametrilor unei baterii HV pentru vehicule electrice și hibride, respectiv a tensiunii, curentului și temperaturii celulelor acumulator LI-Ion din componența pachetului de module		2 ore
9.2b.14. Test de evaluare		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator / proiect): - Drosescu Radu, <i>Sisteme de putere și înaltă tensiune prezente la bordul autovehiculelor electrice și hibride Note de laborator 2020</i> - Texas Instruments- <i>HVMotorCtrl+PFC (R1.1) Kit How to Run Guide</i> - Texas Instruments - <i>High Voltage Motor Control and PFC (R1.1) Kit Hardware Reference Guide</i> ; - THEPRA <i>Documentație firmă pentru Stand de test THEPRA cu autovehicul electric VW-eUP! Modificat pentru studiu didactic</i> - Documentație tester Ross-Tech HEX-V2 și program diagnosticare VCDS; - TIDM-1000 - <i>Vienna Rectifier-Based, Three-Phase Power Factor Correction (PFC) Reference Design Using C2000™ MCU</i> - NXP- RD-HVBMSCT800BUN- <i>800 V Battery Management System (BMS) Reference Designs Using ET+PL</i> - MCSPT1AK144- S32K144 BLDC/PMSM Development Kit, NXP - Arduino Engineering Kit Rev2		

## 10. Evaluare

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

10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.	
10.6 Condiții de promovare			
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: Conf. Dr. ing. Radu DROSESCU

Titular/ titulari de aplicații: Conf. Dr. ing. Radu DROSESCU

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, 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 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licenta
1.6 Programul de studii	Autovehicule Rutiere

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	ELECTRONICĂ APLICATA <i>Applied 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>	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										20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										18	
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>	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>	<ul style="list-style-type: none"><li>de desfășurare a cursului</li></ul>
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 subsansamble electronice, proiectarea schemelor dedicate diferitelor aplicații.

## 7. Rezultatele învățării

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

<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> <p>Principiul de funcționare al unui osciloscop și al unui analizor de spectru.</p>		
<p><b>Bibliografie curs:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1."Circuite electronice".- D. Dascălu, ș.a., EDP, 1981, București</li> <li>2."Dispozitive electronice și circuite analogice" - Dan Știurcă curs Fac. ETc Iași, 1995.</li> <li>3.“Electronică industrială - P. Constantin, C. Rădoi - Ed. Didactică și Pedagogică , București 1980</li> <li>4. <b>Bazele electronicii – Curs universitar</b> Autor: <i>Gheorghe Manolea</i> Editura Universitaria Craiova, 2020</li> <li>5. <b>Electronică generală – Curs și aplicații</b> Autor: <i>Constantin Dulu</i> Editura MatrixRom, 2019</li> <li>6. <b>Make: Electronics – Learning Through Discovery</b> Author: <i>Charles Platt</i> 3rd Edition, Maker Media, 2021</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>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Prezentarea laboratorului și protecția muncii</li> <li>2.Folosirea aparatelor de măsură- multimetru, osciloscop, analizor spectru</li> <li>3.Studiul redresorului mono și bialternantă, cu filtru capacitiv</li> <li>4.Studiul funcționării tiristorului și triacului</li> <li>5.Studiul unui amplificator cu tranzistoare bipolare (proiectare și realizare practică)</li> <li>6. Studiul unui amplificator cu tranzistoare MOS</li> <li>7. Circuite operaționale</li> <li>8.Studiul stabilizatorului in comutație</li> <li>9. studiul stabilizatorului parametric</li> <li>10. Circuite logice combinaționale</li> <li>11. Bistabile, registre de deplasare, memorii</li> <li>12. Interfațarea microcontrolerelor cu circuite electronice</li> <li>13. Filtre active și pasive – proiectare și caracterizare</li> </ol>	Demonstratie practica, experiment	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 4 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
<p>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</p> <p>Indrumar de laborator ”Electronică aplicată-Dispozitive și circuite electronice”- Cepareanu Dan Dorin, format electronic, 2025</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	<p>Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.</p> <p>Coerența logică, fluența, forța de argumentare.</p> <p>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</p>	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	80% (minim 5)

	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). - test de evaluare sumativ (verificare finală).	10% 80%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		20% (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: 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> 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, 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

## 2. 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	Autovehicule rutiere

## 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	AR.312.DI.DS						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Sef lucr. dr. ing. Andrei 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>	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 medii profesionale specifice industriei auto. Studenții vor dobândi experiență în diagnosticarea, întreținerea și evaluarea performanței vehiculelor, vor învăța să utilizeze echipamente moderne și să lucreze în echipă, pregătindu-se pentru integrarea în domeniul ingineriei autovehiculelor.

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

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoaște principiile fundamentale ale funcționării autovehiculelor rutiere și ale transmisiilor mecanice, termice și mecatronice.</li> <li>• Înțelege procesele tehnologice din industria auto, inclusiv etapele de diagnosticare, întreținere și verificare a performanței vehiculelor.</li> <li>• Cunoaște normele de protecția muncii și instrucțiunile PSI aplicabile mediului industrial auto.</li> <li>• Înțelege utilizarea programelor de calcul pentru proiectarea și analiza sistemelor mecanice și mecatronice.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este capabil să efectueze operații de diagnosticare și întreținere pe vehicule reale, utilizând echipamente moderne și instrumente specifice.</li> <li>• Aplică metode de analiză constructiv-funcțională pentru sisteme mecanice și mecatronice din construcția autovehiculelor.</li> <li>• Utilizează programe software pentru modelarea și evaluarea componentelor auto, respectând cerințele tehnice și standardele industriale.</li> <li>• Redactează rapoarte tehnice și documentații aferente activităților de practică, conform normelor profesionale.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrează autonomie în realizarea sarcinilor practice, respectând procedurile de lucru și normele de securitate.</li> <li>• Este capabil să planifice și să gestioneze individual activitățile de diagnosticare, întreținere și raportare tehnică.</li> <li>• Manifesta responsabilitate în utilizarea echipamentelor și resurselor, asigurând calitatea și siguranța operațiunilor efectuate.</li> <li>• Se integrează eficient în echipe multidisciplinare, respectând principiile etice și colaborative ale profesiei.</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 analiza proceselor tehnologice și diagnosticarea sistemelor auto. Studenții vor lucra cu echipamente moderne și software specific pentru simulări 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: Sef lucr.dr.ing. Dontu Andrei

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> 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, 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	Autovehicule rutiere

## 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>	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		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>	81									
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*

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>- 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. Matlab – prezentare generală, interfața programului, modul de lucru, fișierele de tip script și funcții	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoproiector, pentru a face prezente exemplele absolut necesare derulării unui proces de dimensionare corectă. Expunerile sunt însoțite de comentarii din partea audienței, pentru a implica studenții în alegerea metodei celei mai potrivite unui anumit proces de tip creativ.	2 ore
9.1.2. Algoritmi și scheme logice -Metode de reprezentare a algoritmilor; -Structuri de control și schemele lor logice; -Instrucțiuni de control Matlab: instrucțiunea condițională if, instrucțiunea repetitivă for și while.		4 ore
9.1.3. Reprezentări grafice în Matlab -Reprezentări grafice ale funcțiilor 2D -Reprezentări grafice ale funcțiilor 3D		4 ore
9.1.4. Analiza datelor experimentale -Analiza statistică a datelor experimentale -Analiza numerică a datelor experimentale -Interfete specializate pentru analiza numerică a datelor experimentale.		2 ore
9.1.5. Modelarea și simularea sistemelor dinamice în Simulink -Modul de lucru în Simulink -Scheme bloc Simulink pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare.		4 ore
9.1.6. Modelarea și simularea sistemelor dinamice în Simscape		4 ore
9.1.7. Probleme tipice de inginerie mecanică în conformitate cu caracteristicile Matlab-CAD		8 ore
Bibliografie curs: 1. 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> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
1. Bazele și modul de utilizare a toolbox-ului Simulink		2 ore
2. Blocurile din bibliotecile SimMechanics		2 ore
3. Analiza statică. Analiza termică. Analiza de frecvență.		2 ore
4. Importarea modelului CAD în Simulink.		2 ore
5. Analiza cinematică a modelelor CAD în Simulink		4 ore
6. Analiza dinamică a modelelor CAD în Simulink		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. N. Breaz, M. Crăciun, P. Gașpar, M. Miroiu, I. Paraschiv-Munteanu, Modelarea matematică 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 lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);		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

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 3. 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	Autovehicule rutiere

## 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>	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.		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>	81									
3.9 Numărul de credite	3									

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	Proiectarea asistată pe calculator, Programarea calculator și limbaje de programare Matematică,
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea calculatoarelor

## 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.

## 6. Obiectiv general al disciplinei

*Studentii vor dobândi cunoștințe fundamentale privind conceptele, modelele și metodele specifice teoriei probabilităților și statisticii matematice, necesare pentru analiza și interpretarea fenomenelor aleatoare, precum și pentru fundamentarea deciziilor în contexte incerte, specifice domeniilor ingineria autovehiculelor.*

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

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea conceptelor fundamentale din teoria probabilităților: variabile aleatoare, distribuții de probabilitate, evenimente, independență.</li> <li>- Cunoașterea principalelor modele statistice și a metodelor de estimare și testare a ipotezelor.</li> <li>- Familiarizarea cu tehnici de analiză a datelor și interpretarea rezultatelor statistice.</li> <li>- Înțelegerea relației dintre probabilitate și incertitudine în procesele decizionale.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea metodelor probabilistice și statistice în rezolvarea problemelor practice din domeniul ingineresc, economice sau științifice.</li> <li>- Utilizarea instrumentelor matematice și software-ului specific pentru analiza datelor și simularea fenomenelor aleatoare.</li> <li>- Capacitatea de a formula și testa ipoteze statistice pe baza datelor disponibile.</li> <li>- Interpretarea corectă a indicatorilor statistici și a rezultatelor obținute din analize.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumarea responsabilității în alegerea și aplicarea metodelor statistice adecvate contextului de analiză.</li> <li>• Respectarea principiilor etice în colectarea, prelucrarea și interpretarea datelor.</li> <li>• Contribuția activă la activități de cercetare sau proiecte care implică analiză statistică.</li> <li>• Capacitatea de a identifica probleme care pot fi abordate prin metode probabilistice și statistice.</li> <li>• Dezvoltarea de soluții independente pentru analiza și interpretarea datelor.</li> <li>• Gestionarea autonomă a procesului de învățare și aprofundare a cunoștințelor în domeniul statisticii matematice.</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
1. Introducere în teoria probabilităților <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noțiuni fundamentale: experiment aleator, spațiu de probabilitate, evenimente</li> <li>• Axiomele probabilității și proprietăți</li> </ul>	Pentru curs se folosește expunerea liberă, sprijinită de calculator și de videoprojector, 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
2. Probabilitate condiționată și independența evenimentelor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula probabilității totale</li> <li>• Teorema lui Bayes</li> <li>• Independența în sens probabilistic</li> </ul>		4 ore
3. Variabile aleatoare discrete <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiție și funcția de distribuție</li> <li>• Distribuții uzuale: binomială, geometrică, Poisson</li> <li>• Parametri: medie, dispersie, moment</li> </ul>		2 ore
4. Variabile aleatoare continue <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcția de densitate și distribuție</li> <li>• Distribuții uzuale: uniformă, exponențială, normală</li> <li>• Transformări de variabile</li> </ul>		2 ore
5. Funcții de mai multe variabile aleatoare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuții comune și marginale</li> <li>• Independența variabilelor</li> <li>• Covarianță și corelație</li> </ul>		4 ore
6. Elemente de statistică descriptivă <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipuri de date și reprezentări grafice</li> <li>• Indicatori statistici: medie, mediană, mod, dispersie</li> </ul>		4 ore
7. Estimarea parametrilor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimatori punctuali și prin interval</li> <li>• Proprietăți ale estimărilor: imparțialitate, consistență</li> </ul>		2 ore
8. Testarea ipotezelor statistice <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formularea ipotezelor</li> <li>• Erori de tip I și II</li> <li>• Teste uzuale: testul Z, testul t, testul chi-pătrat</li> </ul>		2 ore

9. Analiza regresiei <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regresia liniară simplă</li> <li>• Coeficientul de determinare</li> <li>• Interpretarea rezultatelor</li> </ul>		2 ore
10. Aplicații în inginerie și științe aplicate <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelarea incertitudinii în procese tehnice</li> <li>• Utilizarea software-ului statistic (ex. Excel, Python, R)</li> </ul>		4 ore
Bibliografie curs: 1. Teoria probabilităților și statistică matematică <i>Autori: Mariana Păcurar, Gabriela Buia</i> Universitatea Transilvania din Brașov, 2025, online — 2. Probabilități și statistică Internet Archive, 2023 Acces 3. Teoria probabilităților, statistică matematică, matematici financiare <i>Autori: Argentina Filip, Silvia Spătaru, Iulian Mircea</i> Editura ASE, București		
1. Reprezentarea și analiza datelor statistice	Metode de lucru <sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.	2 ore
2. Simularea experimentelor aleatoare și distribuții discrete		2 ore
3. Studiul variabilelor aleatoare continue		2 ore
4. Estimarea parametrilor statistici		2 ore
5. Testarea ipotezelor statistice		2 ore
6. Analiza regresiei liniare simple		2 ore
7. Analiza seriilor de date și distribuții empirice		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. Teoria probabilităților și statistică matematică <i>Autori: Mariana Păcurar, Gabriela Buia</i> Universitatea Transilvania din Brașov, 2025, online — 2. Probabilități și statistică Internet Archive, 2023 Acces 3. Teoria probabilităților, statistică matematică, matematici financiare <i>Autori: Argentina Filip, Silvia</i> 4. Statistica aplicată în inginerie <i>Autor: Gheorghe Dănilă</i> Editura MatrixRom, 2022		

## 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

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

Data avizării în departament: 18.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății: 18.09.2025

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

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Su3plimentului la diplomă)	<b>Trafic și securitate rutieră</b> <b>Traffic safety management</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	AR.314.DO.DS-1						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.dr.ing. Adrian C-tin 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>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	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										8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări <sup>8</sup>										4
Alte activități:										2
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	25									
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, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Tablă, videoproiector, autovehicul experimental, materiale didactice specifice

## 6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți noțiuni teoretice despre Traficul și Siguranța Rutieră, din punct de vedere al utilizatorului de drum. Partea teoretică a disciplinei Trafic și Securitate Rutieră vă oferă pe lângă o imagine de ansamblu asupra tehnicilor și mijloacelor utilizate, precum și noțiuni privind cunoașterea aprofundată și asimilarea principiilor și metodelor specifice investigării și rezolvării problemelor legate de traficul și siguranța circulației rutiere. Puteți pune în practică ceea ce ați învățat prin efectuarea diferitelor lucrări de laborator, folosind cunoștințele dobândite anterior în cadrul orelor de curs.

## 7. Rezultatele învățării <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
<b>9.1.1. Introducere. Caracteristicile participanților la trafic</b> 9.1.1.1. Caracteristicile autovehiculelor rutiere 9.1.1.2. Propulsia autovehiculelor ce participă la trafic 9.1.1.3. Caracteristicile autoturismelor 9.1.1.4. Caracteristicile autocamioanelor și autoutilitarelor 9.1.1.5. Caracteristicile autotrenurilor 9.1.1.6. Caracteristicile conducătorilor de autovehicule	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
<b>9.1.2. Elementele caracteristice procesului de frânare</b> 9.1.2.1. Calculul distanței minime de oprire în vârf de pantă 9.1.2.2. Calculul distanței minime de oprire la trecerea printr-o vale 9.1.2.3. Distanța minimă de oprire în proiectarea curbilor în plan orizontal	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
<b>9.1.3. Noțiuni privind procesul depășirii</b> 9.1.3.1. Depășirea cu accelerație constantă 9.1.3.2. Depășirea cu accelerație și decelerație constantă, la viteză care depășește limita legală pe tronsonul respectiv 9.1.3.3. Depășirea cu accelerație și decelerație constantă, la viteză care se încadrează în limita legală pe tronsonul respectiv	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
<b>9.1.4. Noțiuni de bază privind proiectarea drumurilor. Elementele geometrice ale drumurilor</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
<b>9.1.5. Profilul transversal al drumului - planul traseului rutier</b> 9.1.5.1. Noțiuni de bază privind proiectarea aliniamentelor în profil vertical 9.1.5.1. Noțiuni de bază privind proiectarea aliniamentelor în plan orizontal	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Secțiuni rutiere de triere a circulației 9.1.6. Benzi suplimentare pentru virare la stânga sau la dreapta 9.1.6. Culoare de direcționare a circulației	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector,	2 ore

	Discuții, Explicații	
9.1.7. Amenajarea intersecțiilor în același plan 9.1.7. Tipuri de intersecții 9.1.7. 2. Intersecția simplă 9.1.7. 3. Profilul curburii bordurilor care delimitează intersecția în curbă 9.1.7. 4. Dirijarea și separarea curenților de circulație cu insule	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Amenajarea intersecțiilor denivelate 9.1.8.1. Tipuri de intersecții denivelate 9.1.8.2. Intersecții complexe denivelate - noduri de circulație	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Mărimi caracteristice ale traficului 9.1.9.1. Modelarea curenților în traficul rutier 9.1.9.2. Modelarea fluxului de vehicule în trafic	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. <b>Analiza traficului rutier</b> 9.1.10.1. Analiza traficului rutier pe șosele în cazul dopurilor de circulație 9.1.10.2. Analiza traficului într-o intersecție semnalizată 9.1.10.3. Controlul și dirijarea traficului 9.1.10.4. Optimizarea timpilor de semnalizare	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Prognoza traficului rutier 9.1.11.1. Modele de prognoză a traficului 9.1.11.2. Prognozarea modului de deplasare și destinația 9.1.11.3. Alegerea arterelor principale de legătură	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. <b>Metode de măsurare a parametrilor traficului</b> 9.1.12.1. Captori pneumatici 9.1.12.2. Bucle electromagnetice 9.1.12.3. Radarul 9.1.12.4. Metoda vehiculului zburător 9.1.12.5. Metoda fotografiei aeriene	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Noțiuni de bază privind evenimentul rutier 9.1.13.1. Leziunile corpului omenesc în urma accidentului de circulație 9.1.13.2. Determinarea vitezei de circulație	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. <b>Noțiuni privind siguranța rutieră</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Florea, D., Cofaru, C., Șoica, A., <i>Managementul traficului rutier</i> , Brașov, Ed. Universității Brașov, 2000. 2. Filip, N., <i>Ingineria traficului rutier</i> , Ed. Mediamira 2020. 3. Gaiginschi, R., Filip, I.: <i>Expertiza tehnică a accidentelor rutiere</i> , București, Ed. Tehnică, 2002. 4. Gaiginschi, R., Sachelarie, A., Sava, D., I., <i>Accidentologie rutieră</i> , Ed. Technopress 2021. 5. Gaiginschi, R., Sachelarie, A., ș.a., <i>Siguranța circulației rutiere</i> , vol I, Ed. Tehnică București 2004. 6. Gaiginschi, R., Sachelarie, A., ș.a., <i>Siguranța circulației rutiere</i> , vol II, Ed. Tehnică București 2006. 7. Ite, B., <i>Traffic engineering handbook 7e</i> , John Wiley & Sons Inc. Pub., 2016. 8. Sachelarie, A., Golgoțiu, E. <i>Trafic și securitate rutieră</i> , Iași, Casa de editură Venus, 2002. 9. Scarpete, D. <i>Trafic rutier</i> , București, Ed. Matrix Rom, 2001. 10. Teodorescu, M., <i>Siguranța circulației în traficul rutier</i> , Ed. C.H. Beck, 2019. 11. Yannis, G., Cohen, S., <i>Traffic safety</i> , volume 4, Wiley -ISTE Pub, 2016. 12. *** <i>Manual on uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways</i> , 11 <sup>ed</sup> , U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 2023.		
<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. Norme de securitate a muncii, specifice Laboratorului de Trafic și securitate rutieră; Determinarea principalelor caracteristice ale traseului rutier	Discuții	2 ore
9.2b.2. Determinarea mărimilor de bază, caracteristice traficului rutier	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.3. Determinarea timpului de deplasare și a intervalului de timp dintre două autovehicule succesive	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.4. Probabilitatea sosirii autovehiculelor	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore

9.2b.5. Determinarea elementelor caracteristice intersecției în cruce cu funcționare în două faze de circulație	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.6. Determinarea și optimizarea timpilor de semaforizare dintr-o intersecție în cruce	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.7. Determinarea vitezei de circulație cu ajutorul radarului - Principiul de funcționare al aparatului radar -Limitări introduse de către fascicolul radar	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.8. Determinarea vitezei de circulație cu ajutorul radarului- Eroarea de cosinus	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.9. Determinarea distanței de oprire a unui autoturism. Influențe privind starea căii de rulare	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.10.Determinarea distanței minime de oprire a vehiculelor la apropierea de o intersecție nedirijată	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.11. Determinarea distanței minime de oprire a vehiculelor în vârf de pantă sau fund de vale	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.12. Determinarea distanței minime de oprire a vehiculelor în curbe fără vizibilitate sau cu vizibilitate limitată;	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.13. Determinarea parametrilor autovehiculelor aflate în proces de depășire	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.14. Ședință de recuperare. Testare finală	Discuții. Teste	2 ore
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
-		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Florea, D., Cofaru, C., Șoica, A., <i>Managementul traficului rutier</i> , Brașov, Ed. Universității Brașov, 2000.		
2. Filip, N., <i>Ingineria traficului rutier</i> , Ed. Mediamira 2020.		
3. Gaiginschi, R., Filip, I.: <i>Expertiza tehnică a accidentelor rutiere</i> , București, Ed. Tehnică, 2002.		
4. Gaiginschi, R., Sachelarie, A., Sava, D., I., <i>Accidentologie rutieră</i> , Ed. Technopress 2021.		
5. Gaiginschi, R., Sachelarie, A., ș.a., <i>Siguranța circulației rutiere</i> , vol I, Ed. Tehnică București 2004.		
6. Gaiginschi, R., Sachelarie, A., ș.a., <i>Siguranța circulației rutiere</i> , vol II, Ed. Tehnică București 2006.		
7. Sachelarie, A., Golgoțiu, E. <i>Trafic și securitate rutieră</i> , Iași, Casa de editură Venus, 2002.		
8. Sachelarie, A., <i>Trafic și securitate rutieră. Lucrări de laborator</i> , Ed. Technopress, 2023.		
9. Teodorescu, M., <i>Siguranța circulației în traficul rutier</i> , Ed, C.H. Beck, 2019.		
10. Yannis, G., Cohen, S., <i>Traffic safety</i> , volume 4, Wiley -ISTE Pub, 2016.		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	60% (minim 5)
		- 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 lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	40% (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.	% (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 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	de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Autovehicule rutiere

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Su3plimentului la diplomă)	<b>Transmisii automate</b> <b>Automatic transmissions</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	AR.314.DO.DS-2						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.dr.ing. Adrian C-tin SACHELARIE						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Asist.drd.ing Daria SACHELARIE						
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>	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	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										8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări <sup>8</sup>										4
Alte activități:										2
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	25									
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, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup>	Tablă, videoproiector, autovehicul experimental, materiale didactice specifice

## 6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți noțiuni teoretice despre construcția și calculul Transmisiilor automate (progresive, semiautomate, automate) utilizate la automobilele moderne, în scopul adaptării sursei de putere la condițiile de trafic, precum și noțiuni privind cunoașterea aprofundată și asimilarea principiilor și metodelor de calcul ale convertizoarelor de cuplu. Puteți pune în practică ceea ce ați învățat prin efectuarea diferitelor lucrărilor de laborator, folosind cunoștințele dobândite anterior în cadrul orelor de curs.

## 7. Rezultatele învățării <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 probleme 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>Introducere.</b> 9.1.1.1. Caracteristici generale ale transmisiilor 9.1.1.2. Ansamblul motor-cutie de viteză	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.2. <b>Transmisii progresive mecanice</b> 9.1.2.1 Variatoare cu roți de fricțiune 9.1.2.2. Variatoare cu curele 9.1.2.3. Variatoare prin lanțuri 9.1.2.4. Variatoare prin impulsuri 9.1.2.5. Transmisii planetare cu variatoare mecanice	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.3. <b>Transmisii hidrostatice</b> 9.1.3.1. Prezentare generală 9.1.3.2. Aspecte funcționale 9.1.3.3. Pompe și motoare hidrostatice 9.1.3.4. Parametrii principali ai transformatoarelor hidrostatice 9.1.3.5. Reglarea transformatorului hidrostatic 9.1.3.6. Soluții constructive și funcționale 9.1.3.7. Calcul, modelare virtuală și analiză	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. <b>Ambreiajul hidrodinamic</b> 9.1.4.1. Caracteristica ambreiajului hidrodinamic 9.1.4.2. Funcționarea în comun cu motorul 9.1.4.3. Utilizarea caracteristicii externe a turboambreiajelor 9.1.4.4. Aspecte constructive, de modelare și de calcul.	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	5 ore
9.1.5. <b>Transformatoare hidrodinamice de cuplu</b> 9.1.5.1. Parametri specifici 9.1.5.2. Caracteristica externă 9.1.5.3. Funcționarea în comun cu motorul termic 9.1.5.4. Regimuri specifice de funcționare	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	5 ore

9.1.5.5. Modificarea caracteristicii externe		
9.1.5.6. Construcția și proiectarea amplificatoarelor de cuplu		
<b>9.1.6. Transmisii progresive electrice</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6.1. Transmisii cu un singur motor receptor		
9.1.6.2. Transmisii cu motoare receptoare multiple		
<b>9.1.7. Cutii de viteză automate cu acționare hidraulică</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.7.1. Construcții și scheme cinematice și dinamice		
9.1.7. 2. Elemente de proiectare		
9.1.7. 3.Profilul curburii bordurilor care delimitează intersecția în curbă;		
9.1.7. 4.Dirijarea și separarea curenților de circulație cu insule		
<b>9.1.8. Cutii de viteză automate cu acționare mecatronică</b>	Prelegere interactivă, Expunere cu videoproiector, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8.1. Construcții și scheme cinematice și dinamice		
9.1.8. 2. Elemente de proiectare		
Bibliografie curs: 1. Carver, E., <i>Design of transmission systems</i> , Clanrye Intl Pub, 2023. 2. Ciolan, Gh., <i>Cutii de viteze pentru automobile</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1998. 3. Iancu, Gh., ș.a., <i>Cutii de Viteze pentru Automobile</i> , Ed. Tehincă, București, 1972. 4. Halderman, J., <i>Automatic transmissions and transaxles</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., Pearson Pub., 2017. 5. Johanson, C., Duffy, J., <i>Automatic transmissions and transaxles</i> , 5 <sup>th</sup> ed., G-W Publisher, 2022. 6. Oprean, M., Burnete, N., Sachelarie, A., ș.a. <i>Tehnologia automobilului modern</i> , Ed. XMEditor, 2020. 7. Năstăsioiu, S., <i>Turbomașini</i> , Universitatea din Brașov, 1980. 8. Șandor, L., <i>Transmisii Hidrodinamice</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1990. 9. Știrbu, Cr., Bariz., Gh., <i>Transmisii progresive auto și nu numai</i> , Ed. TEHNOPRESS, Iași, 2005. 1. *** <i>Design Practices: Passenger Car Automatic Transmissions</i> , Society of Automotive Engineers, Commonwealth Dr., Warrenddale, USA, 2004.		
<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. Norme de securitate a muncii, specifice Laboratorului de Transmisii automate; Particularități ale transmisiilor EHD	Discuții Demonstrație practică, experiment	2 ore
9.2b.2. Variatoare cu suprafețe de frecare multiple	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.3. Transmisia VARIOMATIC	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.4. Cutii de viteză cu variator	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.5. Variatoare prin lanțuri. Capacitate portantă și reglarea parametrilor cinematici. Gama de reglare	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.6. Transmisii hidrostactice. Pompe și motoare hidrostactice. Randament și obținerea vitezelor reduse	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.7. Ambreiajul hidrodinamic	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.8. Transformatoare hidrodinamice de cuplu	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.9. Ridicarea caracteristicilor externe pentru transmisiile hidrodinamice	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.10. Transmisii progresive electrice	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.11. Soluții constructive pentru cutii de viteză automate cu acționare hidraulică	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.12. Soluții constructive pentru cutii de viteză automate cu acționare mecatronică	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.13. Soluții constructive pentru cutii de viteză automate cu ambreiaje multiple	Demonstrație practică, experiment. Discuții	2 ore
9.2b.14. Ședință de recuperare. Testare finală	Discuții. Teste	2 ore
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
-		
Bibliografie curs: 2. Carver, E., <i>Design of transmission systems</i> , Clanrye Intl Pub, 2023. 3. Iancu, Gh., ș.a., <i>Cutii de Viteze pentru Automobile</i> , Ed. Tehincă, București, 1972. 4. Halderman, J., <i>Automatic transmissions and transaxles</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., Pearson Pub., 2017. 5. Johanson, C., Duffy, J., <i>Automatic transmissions and transaxles</i> , 5 <sup>th</sup> ed., G-W Publisher, 2022.		

6. Oprean, M., Burnete, N., Sachelarie, A., ș.a. *Tehnologia automobilului modern*, Ed. XMEditor, 2020.  
 7. Șandor, L., *Transmisii Hidrodinamice*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1990.  
 8. Știrbu, Cr., Bariz., Gh., *Transmisii progresive auto și nu numai*, Ed. TEHNOPRESS, Iași, 2005.  
 9. \*\*\* *Design Practices: Passenger Car Automatic Transmissions*, Society of Automotive Engineers, Commonwealth Dr., Warrenddale, USA, 2004.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	60% (minim 5)
		- 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).		40% (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.		% (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

**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	Înginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Îngineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Autovehicule Rutiere

**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 Tipul disciplinei	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	42	3.5 curs	28	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										6	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										2	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										4	
Examinări <sup>8</sup>										2	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	12										
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	
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. Obiectivul general al disciplinei**

Disciplina de *Legislație rutiera* își propune familiarizarea cu noțiunile din domeniul legislației rutiere, și creșterea nivelului de cunoștințe practice și teoretice a viitorilor specialiști din domeniul legislației rutiere.

## 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 lucrute 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	4 ore
II. Regulamentul auto		1 ore
III. Indicatoare rutiere		2 ore
IV. Puncte amendă		1 ore
V. Chestionare		6 ore
Bibliografie		
1) Ionel Cioca , Legislație Rutiera. Explicații si intrebari. Autocamioane si 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		4 ore
4. Chestionare		4 ore
5. Legea 202/2010 privind unele masuri pentru accelerarea solutionarii proceselor		2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1) Ionel Cioca , Legislatie Rutiera. Explicatii si intrebari. Autocamioane si autobuze, Editura MARINEASA - 2013. 2) Dan Chiriac , Curs de legislatie rutiera 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.		

## 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%	
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 acestora.				

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>23</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Autovehicule Rutiere

## 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>23</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
<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).	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	Autovehicule Rutiere

## 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>Cunoști nțe</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, <a href="https://cyber-citizen.eu/en/aineisto/report/">https://cyber-citizen.eu/en/aineisto/report/</a>		
<b>9.2 Activitatea de seminar</b>	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.	lucrul pe grupe 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 in curriculum.	(4 ore)
VII. Evaluarea finală a activității de seminar.	(2 ore)
<b>Bibliografie seminar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Adăscăliței A., Instruire Asistată de Calculator, Didactica informatică, Ed. Polirom, Iași, 2007.</li> <li>2. Sandu I.G., Instruire asistată de calculator- îndrumar de laborator, Ed. Performantica , Iași, 2007;</li> <li>3. CLRN team, 2025. What are the characteristics of a digital citizen? <a href="https://www.clrn.org/what-are-the-characteristics-of-a-digital-citizen/">https://www.clrn.org/what-are-the-characteristics-of-a-digital-citizen/</a></li> <li>4. Europol. (2023). Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA) 2023. <a href="https://www.europol.europa.eu">https://www.europol.europa.eu</a>.</li> <li>5. Europol. (2023). Online fraud schemes: A web of deceit. Europol Spotlight Report series. Publications Office of the European Union. <a href="https://doi.org/10.2813/543686">https://doi.org/10.2813/543686</a>.</li> <li>6. Ferent, Darius-Antoni; Preja, Corneliu (2023), NATO's involvement in cyber defence, Intelligence Info, 2:1, 189-193, DOI: 10.58679/II30227, <a href="https://www.intelligenceinfo.org/natos-involvement-in-cyber-defence/">https://www.intelligenceinfo.org/natos-involvement-in-cyber-defence/</a></li> <li>7. Adrian A., Adăscăliței, Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator, e-Learning, Educație si Internet, CREDIS, Univ. București, 3-5 Iulie 2003, <a href="http://elearning.credis.ro/home.htm">http://elearning.credis.ro/home.htm</a>.</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).	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**

Data aprobării în Consiliul Facultății: **18.09.2025**

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

# 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	Autovehicule Rutiere

## 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 lucru 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 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	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule Rutiere

## 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>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>3</b>	3.2 curs		3.3a sem.		3.3b laborator	-	3.3c proiect	3
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	42
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 pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar este de formare a de abilități practice în predarea-învățarea-evaluarea disciplinelor tehnice.

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



3.3.3. Proiectarea unităților de învățare 3.3.4. Planificarea și proiectarea activităților de evaluare <b>4. Activități didactice demonstrative și observative</b> 4.1. Participarea la lecțiile demonstrative de specialitate susținute de mentor 4.2. Însemnări și dezbateri la lecțiile demonstrative susținute de mentor		14 ore
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

# 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	Autovehicule Rutiere

## 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>DFA</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>4</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 practica a conceptelor învățate.</li> <li>● Observarea și evaluarea comportamentului școlare 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	Metode de lucru <sup>16</sup>  Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	Observații, timp alocat 4 ore  10 ore  8 ore  10 ore

<b>V. Definitivarea portofoliului de practică pedagogică</b> 5.1. Realizarea unei lucrări de tip studiu de caz, sinteză științifică, referat sau eseu 5.2. Analiza și evaluarea activității practice de autoformare a studentului. Prezentarea lucrării teoretice în cadrul mini-simpozionului organizat pentru colocviul de practică pedagogică		4 ore
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

# 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	Autovehicule Rutiere

## 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>	DFA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect		3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <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	
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										23	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										12	
Examinări <sup>8</sup>										4	
Alte activități: Tutoriat										8	
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	53										
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>	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 studenti 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 si dezvoltarea la studenti a deprinderilor manageriale si a priceperilor de stimulare a trebuintelor superioare ale elevilor;de autodepasire, de integrare a lor in activitatea eficienta si creatoare;
- Antrenarea capacitatilor si competentelor studentilor de comunicare eficienta, de cooperare , de rezolvare a situatiilor conflictuale specifice clasei de elevi.

## 7. Rezultatele învățării

<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
Bibliografie curs: 1. Tiron, E., (2011), Managementul clasei de elevi, Ed. Performantica, Iasi 2. Niculescu, M. (2016). <i>Managementul clasei de elevi</i> . Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. 3. Senge, P. (2016). <i>Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație</i> . București: Editura Trei. 4. Cozolino, L. (2019). <i>Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală</i> . București: Editura Trei.		

<p>5. Blondel, C. (2019). <i>Introducere în psihologia colectivă</i>. București: Editura For You.</p> <p>6. Gavreliuc, A. (2019). <i>Psihologia socială și dinamica personalității</i>. Iași: Editura Polirom.</p> <p>7. Enea, V. (2019). <i>Intervenții psihologice în școală. Manualul consilierului școlar</i>. Iași: Editura Polirom.</p> <p>8. Carnegie, D. (2020). <i>Cum să devii un lider eficient</i>. București: editura Curtea Veche.</p>		
<p><b>9.2a Seminar</b></p> <p>1. Diferențieri conceptuale: management, management educațional, managementul clasei de elevi-Dezbatere <b>1 oră</b></p> <p>2. Evoluția școlilor manageriale de la managementul clasic la managementul actual- Studii de caz <b>1 oră</b></p> <p>3. Tipuri de culturi manageriale: cultura puterii, cultura rolului, cultura sarcinii, cultura personală-Fișe de lucru <b>1 oră</b></p> <p>4. Specificul managerial al clasei de elevi- Brainstorming <b>1 oră</b></p> <p>5. Proiectarea, planificarea, organizarea, decizia, coordonarea, conducerea evaluarea, consilierea ca roluri și activități manageriale ale profesorului. Fișe de lucru <b>1 oră</b></p> <p>6. Dimensiunile: ergonomică, psihologică, socială, normativă, operațională și inovatoare a managementului clasei de elevi-Dezbatere <b>1 oră</b></p> <p>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></p> <p>8. Clasa de elevi ca grup primar : caracteristici-dezbatere <b>1 oră</b></p> <p>9. Cunoașterea clasei de elevi: observația, chestionarul, testul, experimentul, metodele sociometrice, analiza produselor activității ,etc. Caietul dirigintelui. <b>1 oră</b></p> <p>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></p> <p>11. Un profil de competență managerială a profesorului. Eseu. <b>1 oră</b></p> <p>12. Personalitatea profesorului diriginte Eseu. <b>1 oră</b></p> <p>13. Lecția de dirigenție. Simulare. <b>1 oră</b></p> <p>14. Principiile succesului managerial. Dezbatere. <b>1 oră</b></p>	<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> <p>1.Niculescu, M. (2016). <i>Managementul clasei de elevi</i>. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.</p> <p>2.Senge, P. (2016). <i>Școli care învață. A cincea disciplină aplicată în educație</i>. București: Editura Trei. Tiron, E., 2011, 3.Tiron</p> <p>Elena, (2011), <i>Managementul clasei de elevi</i>, Ed. Performantica, Iasi</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	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).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80%	
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.		
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:

Titular/ titulari de curs: 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> 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 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.