Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
CAD/CAM

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**CAD/CAM**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1+1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14+14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					43
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Geometrie descriptivă, Desen Tehnic și Infografică, Informatică aplicată, Proiectarea asistată de calculator
4.2 de competenţe	• Competențe digitale

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala dotată cu videoproiector, calculator, ecran și tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu calculatoare și software pentru aplicații

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul masterand identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. Cunoașterea aprofundată a principiilor și metodelor moderne de proiectare asistată de calculator aplicate în industria auto.
Aptitudini	Capacitatea de a utiliza software specializat (CAD/CAE/FEM) pentru proiectarea și simularea componentelor auto.
Responsabilitate și autonomie	Capacitatea de a gestiona proiecte tehnice complexe în domeniul auto, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Utilizarea cunoştinţelor teoretice şi experimentale de bază pentru analiza şi explicarea funcţionării şi interacţiunii sistemelor autovehiculelor; • Identificarea şi descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază utilizate în proiectarea autovehiculelor, a subansamblurilor acestora şi a elementelor componente • Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru explicarea diferitelor soluţii constructive ale autovehiculelor, ale subansamblurilor acestora şi echipamentelor speciale • Identificarea şi utilizarea criteriilor şi metodelor adecvate pentru evaluarea soluţiilor constructive propuse pentru îndeplinirea cerinţelor funcţionale ale autovehiculelor • Proiectarea de soluţii constructive pentru autovehicule, subansambluri şi echipamente speciale ale acestora, care să asigure îndeplinirea cerinţelor funcţionale şi protecţia mediului
Competențe transversale	• Executarea sarcinilor profesionale conform cerinţelor precizate şi în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit şi sub îndrumare calificată. • Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-şi roluri specifice şi realizând o bună comunicare în colectiv. • Realizarea dezvoltării personale şi profesionale, utilizând eficient resursele proprii şi instrumentele moderne de studiu.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea cunoştinţelor privind modelarea şi validarea proiectelor cu ajutorul aplicaţiei CATIA V5.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea şi utilizarea modulelor aplicaţiei CATIA: Generative Sheetmetal Design, Weld Design, Generative Structural Analysis, Knowledge Advisor, DMU Kinematics, Prismatic Machining, Lathe Machining

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Modulul CATIA Generative Sheetmetal Design Introducere. Interfața modulului. Stabilirea parametrilor de modelare a pieselor din tablă. Instrumente specifice de lucru. Obținerea desenelor de execuție pentru piesele din tablă.	Prelegere. Dezbatere. Expunere interactivă. Observația dirijată. Conversația euristică. Videoproiecție.	4 ore
2. Modulul CATIA Weld Design Introducere. Instrumente specifice de lucru. Obținerea desenelor de ansambluri sudate.		2 ore
3. Modulul CATIA Generative Structural Analysis Introducere. Interfața modulului CATIA Generative Structural Analysis. Stabilirea parametrilor pentru analiza cu elemente finite. Bare de instrumente pentru analiza cu elemente finite.		6 ore

4. Modulul CATIA Knowledge Advisor Introducere. Elementele principale ale modulului CATIA Knowledge Advisor. Utilizarea parametrilor, formulelor, regulilor, verificărilor și reacțiilor. Utilizarea tabelelor de parametrizare.		4 ore
5. Modulul CATIA DMU Kinematics Introducere. Noțiuni de analiză structurală a mecanismelor. Interfata modulului CATIA DMU Kinematics. Crearea cuplelor cinematice uzuale și simularea acestora prin comenzi. Simularea unei cuple cinematice prin legi în funcție de timp. Obținerea fișierelor de animație.		4 ore
6. Modulul CATIA Prismatic Machining Aspecte generale. Interfața modulului. Stabilirea parametrilor de lucru. Instrumente specifice de lucru pentru prelucrarea prin frezare pe mașini cu comandă numerică în 3 axe a pieselor prismatice. Generarea codului programului mașinii cu comandă numerică. Verificarea și simularea programului.		4 ore
7. Modulul CATIA Lathe Machining Aspecte generale. Interfața modulului. Stabilirea parametrilor de lucru. Instrumente specifice de lucru pentru prelucrare pe strunguri cu comandă numerică pieselor de revoluție. Generarea codului programului mașinii cu comandă numerică. Verificarea și simularea programului.		4 ore
Bibliografie 1. Ghionea I.G., Tarbă C.I., Cukovic S., CATIA V5 – Aplicații de proiectare parametrică și programare, Editura PRINTECH, 2021. 2. Ghionea I.G., Proiectare asistată în CATIA V5. Elemente teoretice şi aplicaţii, Editura BREN, 2016. 3. Ghionea I.G., CATIA V5. Aplicaţii în inginerie mecanică, Editura BREN, 2009. 4. Ghionea I.G., Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini, Editura BREN, 2004.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Aplicaţii la realizarea modelelor solide ale reperelor industriale din tablă. Obținerea desenelor de execuție pentru piesele din tablă.	Aplicații rezolvate, aplicații propuse, studii de caz.	2 ore
2. Aplicaţii la realizarea ansamblurilor sudate. Obținerea desenelor ansamblurilor sudate.		2 ore
3. Analiza FEM a unor piese tip suport și arbore. Analiza FEM a unui ansamblu.		2 ore
4. Utilizarea regulilor și formulelor pentru parametrizarea unei piese. Utilizarea tabelelor de parametrizare pentru obținerea unei familii de piese. Parametrizarea ansamblurilor.		2 ore
5. Simularea cinematicii unor mecanisme. Obținerea fișierelor de animație.		2 ore
6. Aplicaţii de simulare a prelucrării prin frezare pe mașini cu comandă numerică. Simularea prelucrării prin frezare plană a unei suprafețe. Simularea prelucrării prin centruire. Simularea prelucrării prin găurire. Simularea prelucrării prin frezare circulară. Simularea prelucrării prin frezare pe contur exterior. Simularea prelucrării prin frezare pe contur interior. Simularea prelucrării filetelor interioare. Generarea codului programului mașinii cu comandă numerică. Verificarea și simularea programului.		2 ore
7. Aplicaţii de simulare a prelucrării pe strunguri cu comandă numerică. Simularea prelucrării prin strunjire de degroșare. Simularea prelucrării prin strunjire praguri și caneluri. Simularea prelucrării prin strunjire canale circulare. Simularea prelucrării prin strunjire de finisare pe contur. Simularea prelucrării prin strunjire de finisare canale circulare. Simularea prelucrării prin strunjire de degroșare în rampă. Simularea prelucrării prin strunjire a filetelor. Generarea codului programului mașinii cu comandă numerică. Verificarea și simularea programului.		2 ore
8. 2 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Tema: Proiectarea 3D a unui sistem mecanic din industria auto		
1. Prezentarea temei proiectului, piesele de lucru și caracteristicile ansamblului. Dezvoltarea soluției constructive.	Expunere interactivă. Observația dirijată. Conversația euristică. Videoproiecție.	2 ore
2. Obținerea modelului 3D al pieselor componente.		6 ore
3. Analiza FEM a unui reper.		2 ore
4. Obținerea ansamblului și simularea cinematicii.		2 ore
5. Simularea tehnologiei de execuție a unui reper.		2 ore

Bibliografie
1. Ghionea I.G., Tarbă C.I., Cukovic S., CATIA V5 – Aplicații de proiectare parametrică și programare, Editura PRINTECH, 2021.
2. Ghionea I.G., Proiectare asistată în CATIA V5. Elemente teoretice şi aplicaţii, Editura BREN, 2016.
3. Ghionea I.G., CATIA V5. Aplicaţii în inginerie mecanică, Editura BREN, 2009.
4. Ghionea I.G., Module de proiectare asistată în CATIA V5 cu aplicații în construcția de mașini, Editura BREN, 2004.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze la:

- firme de proiectare care utilizează ca platformă aplicația CATIA pentru realizarea proiectelor;
-furnizori ai firmei DACIA RENAULT, având în vedere că se folosește aplicația CATIA ca platformă generală de realizare și gestionare a proiectelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea terminologiei şi capacitatea de a distinge comenzile aplicaţiei CATIA	Evaluare continuă	10%
10.5 Laborator/proiect	Capacitatea de utilizare a comenzilor aplicaţiei CATIA	Evaluare continuă	20%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice și practice asimilate. Capacitatea creativă și inventivă.	Evaluare cumulativă finală	70%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Să stăpânească aspecte cu caracter general privind modelarea şi simularea în cadrul proiectării asistate de calculator. • Să stăpânească aspecte cu caracter general privind simularea prelucrării unui reper de complexitate medie.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de laborator/proiect

21.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

24.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

ANEXA nr. 3 la metodologie

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria materialelor și a mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii	CAPEA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Bazele cercetării experimnetale ale autovehiculelor rutiere**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/**laborator**	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/**laborator**	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activităţi - consultatii					-

3.7 Total ore studiu individual	83
3.9 Total ore pe semestru	125
3. 10 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competenţe	-

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• În timpul orelor de curs şi laborator studenţii vor avea telefoanele mobile închise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții, amânarea acestuia se va face doar pe motive întemeiate. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Înțelegerea avansată a dinamicii vehiculului, inclusiv interacțiunile pneu-suprafață, suspensie și sisteme de frânare. Cunoașterea tehnologiilor și metodelor de diagnoză, întreținere predictivă și exploatare eficientă a autovehiculelor.
Aptitudini	Elaborarea de studii tehnicoeconomice privind eficiența utilizării resurselor și impactul asupra mediului. Analiza datelor experimentale și modelarea comportamentului autovehiculelor în diverse condiții de exploatare
Responsabilitate și autonomie	Lucrul eficient în echipe multidisciplinare și asumarea rolurilor de coordonare în cadrul acestora. Formularea și susținerea unor puncte de vedere proprii în contexte profesionale complexe.

6. b) Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6.1. Demonstrarea cunoașterii metodologiei de cercetare, proiectare, implementare, optimizare și testare a automobilelor de perspectiva; C6.4. Fundamentarea activității de cercetare, evaluare și validare a sistemelor avansate ale automobilelor pe criterii corecte de evaluare; C6.5. Elaborarea de proiecte în scopul evidențierii și îmbunătățirii automobilelor de perspectiva în echipe interdisciplinare

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor privind utilizarea aparaturii de măsurare, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale.: ● capacitatea de a transpune în practică informaţiile dobândite; ● abilităţi de cercetare, creativitate; ● capacitatea de a concepe proiecte şi a le derula; ● capacitatea de a soluţiona probleme; Aplicaţii practice ale teoriei fiabilităţii şi mentenabilităţii cu aplicativitate în industria auto.
7.2 Obiectivele specifice	- dezvoltarea deprinderilor de cercetare aplicativă avansată; - operarea și instrumentarea cu echipamente de cercetare; - însușirea metodelor de prelucrare a rezultatelor experimentale.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
Considerații generale. Cercetarea teoretică și aplicată	prelegerea, explicaţia, dezbaterea, efectuarea de rezolvări analitice şi de calcule numerice	2 ore
Metode de cercetare științifică. Planificarea și programarea cercetării experimentale		2 ore
Principiile generale ale măsurării. Performanțele generale ale sistemelor de măsurare.		2 ore
Metode de măsurare. Măsurarea eforturilor unitare și a deformațiilor.		2 ore
Măsurarea momentelor de rotație.		2 ore
Tehnici de măsurare și evaluare a emisiilor poluante.		2 ore
Erori de măsurare. Valori medii și estimațiile acestora. Verificarea ipotezelor.		1 oră
Determinarea parametrilor formulelor empirice prin metoda celor mai mici pătrate.		1 oră

Bibliografie

1.David L, I. Păunescu, Bazele cercetării experimentale a sistemelor biotehnice, București, 1999.
2.Duşe D. M., N. F. Cofaru, Bazele cercetării experimentale, Sibiu, 2001.
3.Filip N., Zgomotul la autovehicule : măsurarea şi reducerea zgomotului la evacuarea gazelor pentru motoarele cu ardere internă: fiabilitatea funcțională, Cluj Napoca, 2000.
4. Gheres M. I., Bazele cercetării experimentale. Suport de curs. UTC-N, 2022.

8. 2 Laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
1. Măsurarea deplasărilor.	explicaţia, efectuarea de rezolvări analitice, aplicaţii	2 ore
2. Măsurarea forțelor cu ajutorul traductorilor tensometrici		2 ore
3. Măsurarea momentelor de rotație.		2 ore
4. Măsurarea presiunilor		2 ore
5. Măsurarea debitelor		2 ore
6. Măsurarea emisiilor poluante		2 ore
7. Eliminarea valorilor aberante din șirurile simple de date experimentale și determinarea mediilor șirului de date experimentale și al seriilor de date grupate pe intervale.		2 ore
8. Estimații de încredere ale adevăratei valori a unei mărimi măsurate, în cazul șirului de date experimentale și al seriilor de date grupate pe intervale.		2 ore
9. Verificarea normalității repartiției erorilor aleatoare cu criteriul de concordanță.		2 ore
10. Determinarea parametrilor unei funcții liniare.		2 ore
11. Realizarea unui sistem de achiziții de date pentru măsurarea temperaturilor.		4 ore
12. Elaborarea unui program utilizând softul LabView pentru achiziția de date.		2 ore
13. Evaluarea activității de laborator.		

Bibliografie

1. Crețu G., Bazele cercetării experimentale : îndrumar de laborator, Iași, 1992.
2. Lupea I., Măsurători de vibrații și zgomote prin programare cu LabView, Cluj Napoca, 2005

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu cerinţele angajatorilor din domeniul diagnozei, mentenabilităţii şi mentenanţei. Conţinutul se regăseşte si in curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte: Insuşirea cunoştinţelor privind capacitatea produselor şi sistemelor de a funcţiona la parametrii proiectaţi, pe anumite perioade de timp, in condiţii normale de exploatare, in contextul exigenţelor crescute privind menţinera in timp a calităţii acestora., precum si notiunilor privind mentenabilitatea si mentenanta acestora; cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor privind fiabilitatea , mentenabilitatea si disponibilitatea; utilizarea corectă a termenilor de specialitate; explicarea și interpretarea unor idei, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei și realizare de conexiuni cu alte discipline precum statistica, organe de masini, rezistenta materialelor, etc.. Competente: Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului autovehicule rutiere	Examinare finală: probă scris pentru evaluarea cunoştinţelor teoretice si a capacitatii de rezolvare a unor probleme practice; examinare orală	60%
10.5 Laborator	Cunostinte: Aplicaţii practice ale teoriei specifice diciplinei Competente: Cunoașterea fundamentelor teoretice din domeniul cercetării experimentale; cunoștințe privind utilizarea aparaturii de măsurare a mărimilor fizice, prelucrarea și interpretarea rezultatelor cercetărilor experimentale.	evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) evaluare sumativă (prin metode orale din tematica studiată în timpul sem.)	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: • însuşirea principalelor noţiuni, idei, teorii; • cunoaşterea problemelor de bază din domeniu; • etc. Standarde minime pentru nota 10: • abilităţi, cunoştinţe certe şi profund argumentate; • exemple analizate, comentate;			

- mod personal de abordare şi interpretare; parcurgerea bibliografiei; etc.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
24.09.2026		

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

24.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății
01.10.2026

Semnătura decanului

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
TRANSPORTURI RUTIERE SPECIALE

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Dunarea de Jos din Galati
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate in proiectarea si exploatarea autovehiculelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Transporturi rutiere speciale**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	**1**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Studentii vor fi obligatoriu instruiti in ceea ce priveste normele de protectia muncii si stingere a incediilor de catre o persoana autorizata desemnata din cadrul departamentului.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Descrierea și explicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază specifice transporturilor rutiere speciale și gestionării transportului rutier de mărfuri (în corelație cu competențele C1 și C2). Cunoașterea reglementărilor naționale și europene privind transportul rutier de mărfuri, inclusiv a Acordului privind transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase (ADR). Înțelegerea principiilor de funcționare a instalațiilor speciale utilizate în transportul rutier (instalații frigorifice pentru transportul alimentelor, instalații pentru transportul fluidelor criogenice). Cunoașterea mijloacelor de transport auto pentru mărfuri și a caracteristicilor lor constructive și de exploatare, precum și a soluțiilor de logistică, depozitare și stocare a mărfurilor.
Aptitudini	Utilizarea adecvată a conceptelor și metodelor specifice pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul transportului rutier de mărfuri (în corelație cu competența C3). Aplicarea reglementărilor și a bunelor practici la organizarea, planificarea și optimizarea transportului rutier de mărfuri, inclusiv la arimarea încărcăturii și la transportul mărfurilor periculoase (ADR). Evaluarea și interpretarea parametrilor de funcționare ai instalațiilor speciale de transport (frigorifice și criogenice) pe baza măsurătorilor experimentale efectuate în laborator.
Responsabilitate și autonomie	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale specifice transportului rutier de mărfuri, cu respectarea normelor de securitate și a reglementărilor în vigoare. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în cadrul echipei (în corelație cu competența transversală CT2). Asumarea nevoii de formare profesională continuă și adaptarea la evoluția reglementărilor și a tehnologiilor din domeniul transporturilor rutiere speciale.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul stiintelor ingineresti. C2. Definirea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza din domeniul fundamental al stiintelor ingineresti; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala. C3. Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea diverselor concepte si procese asociate domeniului fundamental al stiintelor ingineresti.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Definirea, identificarea si utilizarea notiunilor fundamentale specifice domeniului transportului rutier de marfuri.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoasterea, intelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale securitatii si sigurantei transporturilor; utilizarea lor adecvata in comunicarea profesionala. - Insuşirea cunoştinţelor necesare privind posibilităţile de alegere a diferitelor mijloace de transport şi modul în care acestea pot fi utilizate la transportul de mărfuri. - Insusirea elementelor generale de legislatie in domeniul transportului rutier de marfuri.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Gestionarea flotelor auto de transport marfa	Expunere directă la tablă sau pe videoproiector,prelegere, dezbatere, aplicaţii practice la fiecare curs, studiu de caz.	2 ore
Notiuni generale privind managementul transportului de marfuri		2 ore
Transport rutier international de marfuri		2 ore
Clasificarea marfurilor periculoase conform Acordului referitor la transportul rutier international al marfurilor periculoase (ADR)		2 ore
Transportul rutier de alimente. Transportul frigorific al alimentelor		2 ore
Instalatii frigorifice pentru transportul rutier		2 ore
Transportul rutier pentru fluide criogenice		2 ore
Bibliografie 1. G Raicu, Ş. - Sisteme de transport, Editura AGIR, Bucureşti 2007 2. Lungu, D. - Indrumar privind transporturile rutiere. Vol I., Bucuresti, Ed. Transport rutier, 2000 3. Bălan, C. - Logistica. Ediţia a III-a revăzută şi adăugită, Editura Uranus, Bucureşti, 2006; 4. G Coman, Cristian Iosifescu – Elemente de calcul in transferul de caldura, Ed. Fundatiei Universitare Dunarea de Jos din Galati -2019, ISBN 978-973-627-597-5 5. Gelu Coman - Indrumar de laborator Termotehnica, Editura Zigotto, ISBN 978-606-669-191-8, 2016.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Lucrarea nr. 1 – Instructajul de protecția muncii și PSI. Prezentarea standurilor de laborator și a metodologiei de efectuare a lucrărilor	Efectuarea de lucrări practice și experimentale pe standuri de laborator; măsurători, prelucrarea și interpretarea datelor; studii de caz și aplicații.	2 ore
Lucrarea nr. 2 – Studiul aplicativ al reglementărilor europene și naționale privind transportul rutier de mărfuri; completarea documentelor de transport		2 ore
Lucrarea nr. 3 – Identificarea și măsurarea caracteristicilor constructive și de exploatare ale mijloacelor de transport auto pentru mărfuri (autocamioane, autofurgoane, autotrenuri rutiere)		2 ore
Lucrarea nr. 4 – Determinarea capacității de încărcare și a repartiției sarcinii pe punți la autovehiculele de transport marfă		2 ore
Lucrarea nr. 5 – Verificarea experimentală a sistemelor de arimare și asigurare a încărcăturii (conform Ghidului european de bune practici)		2 ore
Lucrarea nr. 6 – Identificarea, clasificarea și etichetarea mărfurilor periculoase (ADR); completarea documentelor de transport		2 ore
Lucrarea nr. 7 – Studiul experimental al instalației frigorifice pentru transport rutier: identificarea componentelor, măsurarea temperaturilor și presiunilor, trasarea ciclului frigorific		4 ore
Lucrarea nr. 8 – Determinarea performanțelor frigorifice și a fluxului de căldură la transportul frigorific al alimentelor		2 ore
Lucrarea nr. 9 – Studiul experimental al instalațiilor pentru transportul fluidelor criogenice; determinarea pierderilor prin evaporare		2 ore
Lucrarea nr. 10 – Utilizarea aplicațiilor telematice de gestionare a flotelor auto (monitorizare GPS, planificarea și optimizarea rutelor)		2 ore

Lucrarea nr. 11 – Calculul costurilor de transport și optimizarea încărcării pentru o rută de transport rutier de marfă		2 ore
Lucrarea nr. 12 – Studiu aplicativ privind organizarea terminalelor de transport rutier de marfă		2 ore
Lucrarea nr. 13 – Determinări experimentale privind condițiile de depozitare și stocare a mărfurilor. Susținerea referatelor de laborator		2 ore

Bibliografie

1. Acord referitor la transportul international al marfurilor periculoase – ADR, Comisia economică a națiunilor unite pentru Europa, Comitetul pentru transporturi interioare - volumul I, II, 2021
2. Ghidul european de bune practici privind asigurarea încărcăturii pentru transportul rutier, 2014
3. G Coman, Cristian Iosifescu – Elemente de calcul in transferul de caldura, Ed. Fundatiei Universitare Dunarea de Jos din Galati -2019, ISBN 978-973-627-597-5
4. Raicu, Ş. - Sisteme de transport, Editura AGIR, Bucureşti 2007
5. Lungu, D. - Indrumar privind transporturile rutiere. Vol I., Bucuresti, Ed. Transport rutier, 2000
6. Bălan, C. - Logistica. Ediţia a III-a revăzută şi adăugită, Editura Uranus, Bucureşti, 2006;
7. Gelu Coman - Indrumar de laborator Termotehnica, Editura Zigotto, ISBN 978-606-669-191-8, 2016.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentia specifică calculului tehnologic
- Manifestarea unor atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific
- Identificarea solutiilor stiintifice de implementare a proiectelor profesionale si tehnologice
- Valorificare optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Notele obţinute la testele periodice sau parţiale	Examen	70%
	Notele acordate pentru temele de casă	Evaluare periodica	
10.5 Laborator	Efectuarea lucrărilor de laborator și susținerea referatelor	Evaluare pe parcurs	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• prezenta obligatorie la orele de laborator • efectuarea și susținerea tuturor lucrărilor de laborator • tema de casa predata si prezentata • promovarea examenului cu nota minimă 5			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
24.09.2026	.....	.....

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2026	.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
01.10.2026	

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Sisteme electrice și electronice pentru autovehicule

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Sisteme electrice și electronice pentru autovehicule**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu machete și standuri pentru realizarea determinărilor.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul masterand identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. - Cunoașterea tehnologiilor și metodelor de diagnoză, întreținere predictivă și exploatare eficientă a autovehiculelor.
Aptitudini	- Studentul/absolventul întocmește documentația tehnică, interpretează specificațiile și condițiile tehnice și verifică conformitatea dintre caracteristicile prescrise și parametrii rezultați în urma procesului de diagnosticare al vehiculului. - Dezvoltarea de soluții tehnice inovative pentru optimizarea performanței și siguranței vehiculelor. - Analiza datelor experimentale și modelarea comportamentului autovehiculelor în diverse condiții de exploatare
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează critic surse bibliografice relevante domeniului de studiu, în vederea elaborării stadiului actual al cercetărilor aferente temei abordate. - Capacitatea de a gestiona proiecte tehnice complexe în domeniul auto, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. - Dezvoltarea unei atitudini proactive față de învățarea continuă și perfecționarea profesională. - Adaptarea la cerințele și inovațiile tehnologice emergente în industria auto.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Înțelegerea și aplicarea corectă a terminologiei specifice tehnicilor de diagnosticare utilizate în domeniul autovehiculelor. - Formarea de deprinderi de proiectare avansată prin stăpânirea metodelor, tehnicilor şi a instrumentelor de proiectare asistată de calculator; - Formarea de deprinderi avansate în utilizarea produselor software de modelare şi simulare a fenomenelor specifice din motoarele cu ardere internă;
Competențe transversale	- Susținerea procesului de îmbunătățire continuă a performanței proprii, prin dezvoltarea capacității de adaptare și integrare rapidă și eficientă în mediul organizațional. - Promovarea spiritului de inițiativă și a gândirii antreprenoriale, a comunicării și colaborării eficiente, cultivarea unei atitudini pozitive și respectuoase față de ceilalți

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea arhitecturii și a principiilor de funcționare specifice instalațiilor electrice ale autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Diagnosticarea sistemului electric al autovehiculelor moderne. - Înțelegerea și evaluarea parametrilor de funcționare ai bateriilor și bancurilor de acumulatori utilizate în autovehiculele hibride și electrice, în scopul efectuării corecte a procesului de diagnosticare.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni introductive (circuite de curent continuu, alternativ, identificarea și măsurarea componentelor electronice). (4 ore)	Prelegere, expunere sistematica, Interactiva.	
2. Elementele de distribuţie şi interconectare. Cabluri electrice. Conductoare şi cablaje auto. Terminale şi conectori. (2 ore)		
3. Sistemul de alimentare cu energie electrică (bateria de acumulatoare, alternatorul, regulatorul de tensiune- funcționare și diagnoaticare) (4 ore)		
4. Sistemul electronic de aprindere și alimentare cu combustibil controlat de ECU (2 ore)		
5. Semnale electrice și funcționarea sistemul de injecție la MAC (2 ore).		
6. Linii de comunicații CAN Bus / Lin Bus (2 ore).		
7. Linii de comunicații RS485 / RS232 (2 ore).		
8. Sisteme electronice de control (ECU).(4 ore)		
9. Ceasuri de bord analogice și digitale. (2 ore)		
10. Sisteme electrice: de încălzire, ventilaţie, aer condiţionat, comanda electrică a geamurilor și multimedia, (4 ore)		
Bibliografie [1] Spellman, Frank R.. The Science of Electric Vehicles, CRC Press. Kindle Edition, 2023. [2] Katalin Agoston, Electrotehnica aplicata, Editura Matrixrom 2010 [3] L. Dimitriu, Electronica pentru automobile Editura Fides 2008.. [4] James Larminie, John Lowry, Electric vehicle tehnology, Wiley 2002. [5] Ribbens, W.B., Understanding Automotive Electronics, Newnes, 2003 [6] Bonnick, A., Automotive Computer Controlled Systems. Diagnostic tools and techniques, Butterworth-Heinemann,2001. [7] Society of Automative Engineers, Strategies in Electric and Hybrid Vehicle Design, SAE International 1996. [8] Ronald Jurgen, Electric and Hybrid Electric Vehicles –Batteries, SAE International 2010. [9] Ronald Jurgen, Electric and Hybrid Electric Vehicles –Overview and Viewpoint, SAE International 2010.		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Protecția muncii și utilizarea osciloscoapelor. (2ore) 2. Utilizarea instrumentelor de măsură în curent continuu și curent alternativ; identificarea componentelor electronice în circuite și testarea acestora. (2 ore) 3. Verificarea semnalelor electrice specifice sistemului de aprindere și injecție la motoarele cu ardere internă. (2 ore) 4. Verificarea semnalelor specifice magistralelor de comunicație CAN Bus si RS485. (2 ore) 5. Prgramarea calculatoarelor de motor (ECU) (2 ore) 6. Programarea bordurilor digitale. (2 ore) 7. Circuite coborâtoare de tensiune. (2ore)	Discuţii interactive, Determinări experimentale pe stand. Metode de lucru în grup și individual, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice. Studiul documentelor curriculare şi al bibliografiei	
Bibliografie [1] Spellman, Frank R.. The Science of Electric Vehicles, CRC Press. Kindle Edition, 2023. [2] Katalin Agoston, Electrotehnica aplicata, Editura Matrixrom 2010 [3] L. Dimitriu, Electronica pentru automobile Editura Fides 2008.. [4] James Larminie, John Lowry, Electric vehicle tehnology, Wiley 2002. [5] Picoscope Automotive Library.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Dezvoltarea capacității inginerești de a selecta și aplica în mod corect procedurile de diagnosticare, precum și de a identifica eficient disfuncționalitățile sistemelor specifice.
- Dobândirea competențelor practice necesare pentru exploatarea și întreținerea instalațiilor electrice și a sistemelor electronice ale autovehiculelor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea cunoştinţelor Abilitate în a efectua corelaţii între noţiunile învăţate	Evaluare scrisa finală / Test grilă.	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Abilitate de a se exprima tehnic Prezenţa la lucrări şi implicarea la realizarea determinărilor expermintale	Discuţii interactive şi aplicativ	40%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Descrierea pe scurt a instalațiilor electrice și electronice. • Limbajul de specialitate corect utilizat; • Promovarea colocviului de laborator;			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

24.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Activitate profesională I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea şi exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Activitate profesională I**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**-**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar	**-**						
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	14
3.4 Total ore din planul de învăţământ	196	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	196
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					7
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**54**
3.8 Total ore pe semestru	**250**
3. 9 Numărul de credite	**10**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Diploma de licență în domeniul "Științe Inginerești".
4.2 de competenţe	• Înțelegerea ideii de cercetare științifică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu aparatura necesară, tehnică de calcul şi software specializat

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Descrie și explică concepte, teorii, metode și tehnici specifice ingineriei autovehiculelor, relevante pentru tema de cercetare/proiectare aleasă. Cunoaște metodele de documentare științifică și de evaluare critică a stadiului actual al cercetării la nivel național și internațional. Cunoaște structura și etapele de elaborare a unui proiect/studiu de cercetare în ingineria autovehiculelor. Cunoaște sursele bibliografice de specialitate și bazele de date utilizate în documentarea științifică. Cunoaște principiile eticii cercetării științifice, integritatea academică, confidențialitatea datelor și respectarea dreptului de autor.
Aptitudini	Identifică și formulează o temă de cercetare/proiectare și structurează un plan de documentare. Analizează și sintetizează critic surse bibliografice recente (ultimii 10 ani) și fundamentează o direcție de cercetare.
Responsabilitate și autonomie	Execută responsabil sarcinile de documentare în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Aplică integritatea academică și respectă confidențialitatea datelor și dreptul de autor pe parcursul activității. Conștientizează nevoia de formare continuă și utilizează eficient resursele și tehnicile de învățare. Colaborează eficient în cadrul echipei de cercetare, sub coordonarea îndrumătorului științific.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Abordează problemele în mod critic. Pregătește rapoarte științifice. Identifica îmbunătățiri ale procesului. Efectuează teste de experimentale. Lucrează în echipe multidisciplinare.
Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice si inginerești. Lucrează în echipe. Își asumă responsabilitatea .

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dezvoltarea de abilitați și competențe de cercetare și proiectare în domeniul ingineriei autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea studenților cu principiile de bază privind elaborarea unui proiect de cercetare. - Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă şi asistență calificată - Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională - Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor şi metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare. - Formarea abilității studenților în activitatea de cercetare experimentală și elaborarea unui model experimental. - Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode şi tehnici conceput în activitatea de cercetare. -Elaborarea unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice

	atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. -Realizarea unui proiect tehnic, în condiții de asistență calificată, cu respectarea principiilor de etică profesională şi a valorilor profesionale

8. Conţinuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Alegerea și formularea temei de cercetare/proiectare.		
Specificarea structurii proiectului în vederea documentării. Documentarea teoretică asupra stadiului actual la nivel național și internațional (bibliografie din ultimii 10 ani, baze de date de specialitate).		
Analiza problemelor de etică și de respectare a dreptului de autor în cadrul temei propuse.		
Elaborarea unei direcții de analiză/cercetare fundamentate științific.		
Întocmirea studiului bibliografic și sinteza stadiului actual al cercetării.		
Definitivarea planului de cercetare și a obiectivelor proiectului.		
Realizarea unei prezentări sintetice a documentării și a direcției de cercetare propuse.		
Bibliografie Regulament de elaborare şi susținere a proiectului de cercetare; Ghidul de redactare a lucrării de disertație; Referințe bibliografice recomandate de îndrumătorul științific; Articole științifice, manuale de utilizare, standarde.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor specialisti, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au loc întâlniri cureprezentanţi din industrie şi cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Practică	- Participare activă la activitățile specifice - Analiza şi înțelegerea rezultatelor - Capacitatea de sinteză a rezultatelor - Realizarea Proiectului de cercetare	Întrebări şi răspunsuri privind Proiectul de cercetare	100 %
10.5 Standard minim de performanţă			
- Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; - Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; - Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; - Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute. - Realizarea Proiectului de cercetare			

Data completării
24.09.2026

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de laborator/proiect

.....

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2026	.....
Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
01.10.2026	

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Activitate profesională II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea şi exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Activitate profesională II**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**-**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar	**-**						
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	14
3.4 Total ore din planul de învăţământ	196	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	196
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					7
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**54**
3.8 Total ore pe semestru	**250**
3. 9 Numărul de credite	**10**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Diploma de licență în domeniul "Științe Inginerești".
4.2 de competenţe	• Înțelegerea ideii de cercetare științifică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu aparatura necesară, tehnică de calcul şi software specializat

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște metodologiile experimentale și principiile cercetării aplicative utilizate în ingineria autovehiculelor. Identifică și descrie sistemele software pentru preluarea datelor experimentale, diagnosticare și modelare. Cunoaște metodele de elaborare a unui model experimental/matematic. Cunoaște metodele de prelucrare, interpretare și raportare a datelor experimentale. Cunoaște cerințele de redactare a unei lucrări de specialitate și de raportare a rezultatelor.
Aptitudini	Elaborează un model experimental/matematic și planifică și realizează măsurători. Prelucrează și interpretează datele experimentale și le raportează la rezultate din literatura de specialitate.
Responsabilitate și autonomie	Operează independent în planificarea și executarea investigațiilor experimentale, asigurând calitatea și validitatea rezultatelor. Demonstrează responsabilitate și autonomie în soluționarea problematicilor specifice domeniului. Formulează și susține puncte de vedere proprii în contexte profesionale. Elaborează și prezintă o lucrare de specialitate pe baza rezultatelor obținute.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Abordează problemele în mod critic. Pregătește rapoarte științifice. Identifica îmbunătățiri ale procesului. Efectuează teste de experimentale. Lucrează în echipe multidisciplinare.
Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice si inginerești. Lucrează în echipe. Își asumă responsabilitatea .

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dezvoltarea de abilitați și competențe de cercetare și proiectare în domeniul ingineriei autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea studenților cu principiile de bază privind elaborarea unui proiect de cercetare. - Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă şi asistență calificată - Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională - Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor şi metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare. - Formarea abilității studenților în activitatea de cercetare experimentală și elaborarea unui model experimental. - Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode şi tehnici conceput în activitatea de cercetare. -Elaborarea unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. -Realizarea unui proiect tehnic, în condiții de asistență calificată, cu respectarea principiilor de etică profesională şi a valorilor profesionale

8. Conţinuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Stabilirea tipului de măsurători și a metodologiei experimentale.		
Conceperea modelului experimental/matematic. Pregătirea și realizarea măsurătorilor / rularea modelelor matematice.		
Prelucrarea datelor experimentale.		
Interpretarea rezultatelor și raportarea acestora la literatura de specialitate.		
Elaborarea lucrării de specialitate pe tema proiectului de cercetare.		
Verificarea și validarea rezultatelor obținute.		
Realizarea unei prezentări sintetice cu rezultatele obținute.		
Bibliografie Regulament de elaborare şi susținere a proiectului de cercetare; Ghidul de redactare a lucrării de disertație; Referințe bibliografice recomandate de îndrumătorul științific; Articole științifice, manuale de utilizare, standarde.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor specialisti, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au loc întâlniri cureprezentanţi din industrie şi cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Practică	- Participare activă la activitățile specifice - Analiza şi înțelegerea rezultatelor - Capacitatea de sinteză a rezultatelor - Realizarea Proiectului de cercetare	Întrebări şi răspunsuri privind Proiectul de cercetare	100 %
10.5 Standard minim de performanță			
- Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; - Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; - Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; - Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute. - Realizarea Proiectului de cercetare			

Data completării
24.09.2026

Semnătura titularului de curs
.....

Semnătura titularului de laborator/proiect
.....

Data avizării în departament
24.09.2026

Semnătura directorului de departament
.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]
01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
SISTEME DE CONFORT PENTRU AUTOVEHICULE

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Sisteme de confort pentru autovehicule**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**1**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activităţi - consultații					2

3.7 Total ore studiu individual	83
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale privind construcția, funcționarea și exploatarea autovehiculelor, dobândite în ciclul de studii universitare de licență.
4.2 de competenţe	Capacitatea de analiză a sistemelor autovehiculelor și utilizarea noțiunilor fundamentale de mecanică, electronică și informatică aplicată.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala de curs, calculatoare, software, acces Internet, surse bibliografice
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator pentru autovehicule din cadrul Departamentului Ingineria Materialelor şi a Mediului, echipamente de diagnosticare

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoașterea aprofundată a sistemelor moderne de confort și asistență a conducătorului auto, precum și a principiilor de funcționare și integrare a acestora în arhitectura autovehiculelor moderne. Înțelegerea relațiilor de interdependență dintre confort, siguranță și performanță, precum și a impactului acestora asupra experienței utilizatorului și exploatării autovehiculului. Cunoașterea tehnologiilor avansate ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) și HMI (Human-Machine Interface), utilizate pentru creșterea confortului, siguranței și eficienței în exploatarea autovehiculelor moderne.
Aptitudini	Evaluarea performanțelor funcționale ale sistemelor de confort și a contribuției acestora la creșterea nivelului de confort și siguranță al utilizatorilor. Analiza influenței sistemelor inteligente și a tehnologiilor de asistență asupra interacțiunii conducător auto–autovehicul și asupra experienței utilizatorului. Selectarea și evaluarea soluțiilor tehnice adecvate pentru optimizarea confortului, siguranței și funcționalității autovehiculelor moderne.

Responsabilitate și autonomie	Fundamentarea și adoptarea soluțiilor tehnice orientate către cerințele utilizatorului, cu respectarea principiilor de siguranță, ergonomie și eficiență. Integrarea tehnologiilor emergente și a sistemelor inteligente în proiectarea și dezvoltarea sistemelor moderne de confort pentru autovehicule. Participarea activă și responsabilă în echipe multidisciplinare implicate în proiectarea, dezvoltarea și optimizarea vehiculelor moderne.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea, testarea, analiza și optimizarea perfomanțelor sistemelor de confort ale autovehiculelor, în scopul creșterii confortului și siguranței rutiere și a minimizării costurilor de proiectare, exploatare și mentenanță în domeniul ingineriei autovehiculelor.
Competențe transversale	Conștientizarea nevoii de formare continuă. Preocuparea pentru dezvoltarea personală și profesională, prin utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare. Dezvoltarea autonomiei și responsabilității prin implicarea în activităţi ştiinţifice, concretizate în elaborarea unor articole şi studii de specialitate. Implicarea activă în cadrul unor proiecte științifice, compatibile cu cerinţele integrării în învăţământul european.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Exprimarea în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul sistemelor de confort ale autovehiculelor, formularea de ipoteze şi raţionamente pentru explicarea fenomenelor specifice. Formarea de specialişti capabili să rezolve problemele care apar în procesele de proiectare, exploatare şi mentenanţă ale autovehiculelor. Formarea unei gândiri inginereşti avansate, în corelare cu asigurarea calităţii şi productivităţii în ingineria autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază utilizate în cadrul sistemelor de confort ale autovehiculelor, precum şi a principiilor pentru proiectarea şi execuţia acestor sisteme. Însușirea cunoştinţelor specifice aferente exploatării și mentenanței sistemelor de confort ale autovehiculelor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere în studiul sistemelor de confort ale autovehiculelor. Definirea conceptului de confort. Necesitatea, rolul și dezvoltarea sistemelor de confort în industria autovehiculelor.	Expuneri, prelegeri, explicarea proceselor și fenomenelor ce constituie baza sistemelor de confort ale autovehiculelor, exemplificări, conversaţii, sinteze, proiecţii video.	2 ore
Sistemul conducător auto-autovehicul-mediu de trafic. Componente, interacțiuni, interconexiuni. Surse de generatoare de disconfort.		2 ore
Interacțiunea conducător auto-vehicul (HMI-Human Machine Interaction). Sisteme avansate de asistență a conducătorului auto.		2 ore
Surse generatoare de sunete și vibrații la autovehicule. Analiza NVH (Noise, Vibration, Harshness) la bordul autovehiculelor. Metode si sisteme de reducere a nivelului acestora.		2 ore
Rolul și influența sistemului de rulare asupra confortului în autovehicule. Analiza ansamblului pneu–jantă, în contextul interdependenței dintre confort, siguranță și performanță.		2 ore
Sistemul de suspensie la autovehicule. Influența acestuia asupra confortului și tehnologiile moderne de control. Sisteme avansate de control al confortului și stabilității – suspensii active de tipul E-Active Body Control.		2 ore
Asigurarea confortului vizual la autovehicule. Sisteme inteligente de iluminare-semnalizare. Tehnologii moderne cu surse de lumină de tipul Xenon, Led, Laser. Standarde și reglementări în iluminarea auto.		2 ore

Sisteme suplimentare de asistență și confort vizual. Sisteme cu camere de vizualizare de tip retrovizoare, vedere circulară, vedere de noapte, detectare trafic lateral sau benzi de circulație		2 ore
Sisteme de direcție servoasistate: electrică (EPS), hidraulică (HPS), variabilă (VGRS) și Dynamic Steering		2 ore
Sisteme de climatizare (HVAC) la autovehicule. Tehnologii moderne pentru asigurarea confortului termic, calității aerului și managementului al energiei.		2 ore
Utilizarea tehnologiilor RADAR (Radio Detection And Ranging) și LIDAR (Light Detection and Ranging) pentru creșterea confortului și siguranței rutiere.		2 ore
Sisteme de asistență complementare: controlul adaptiv al vitezei (ACC), frânarea automată de urgență (AEB), detectarea unghiului mort (BSD), avertizarea la coliziune frontală (FCW), asistența la parcare (PA), asistența la trafic aglomerat (TJA).		2 ore
Sisteme de infotainment / audio / multimedia, conectivitate (Bluetooth, USB, sisteme hands-free).		2 ore
Sisteme electrice de acționare a elementelor de caroserie și habitaclu: scaune cu încălzire/ventilație/masaj și acționare electrică, acționare electrică a hayon-ului, trapei, oglinzilor laterale și geamurilor, volan încălzit, usi cu închidere electrică (soft-close).		2 ore
Bibliografie 1. Călin Iclodean, Introducere în sistemele autovehiculelor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2023. 2. Nicolae Vlad Burnete, Tendințe tehnologice în domeniul autovehiculelor, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2023. 3. Jack Erjavec, Automotive Technology: A Systems Approach –. 5th Edition, Cengage Learning, 2008. 4. https://www.bosch-engineering.com/services/mobility-solutions/body-and-comfort/ 5. Bosch – Automotive Handbook, 10th Edition, 2021. 6. William Ribbens – Understanding Automotive Electronics, 8th Edition, 2017. 7. Uwe Kiencke, Lars Nielsen – Automotive Control Systems, 3rd Edition, 2013. 8. Gillespie, T. – Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE International, 2021. 9. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology – Advanced Automotive Electronics, 2014.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Identificarea sistemelor de confort controlate electronic din dotarea unor mărci diferite de autovehicule, utilizând o unitate de diagnosticare cu software specializat.		2 ore
Sistemul de control adaptiv al vitezei (ACC – adaptive cruise control). Identificarea componentelor și a poziționării acestora pentru diferite mărci de autovehicule. Prezentarea principiului de funcționare, a limitelor sistemului și a operațiunilor de diagnosticare.		2 ore
Sistemul de climatizare (HVAC - Heating, Ventilation and Air Conditioning). Identificarea componentelor și a poziționării acestora pentru diferite mărci de autovehicule. Prezentarea principiului de funcționare și a limitelor sistemului. Prezentarea și utilizarea aparaturii specializate de diagnosticare și mentenanță.		2 ore
Sistemul de suspensie. Identificarea componentelor și a poziționării acestora pentru diferite mărci de autovehicule. Analiza comparativă, pe standul de testare, a caracteristicilor de amortizare ale unor sisteme de suspensie standard și de tip activ, controlate electronic.	Conversații, aplicații practice, studii de caz, exemple.	2 ore
Sisteme inteligente de iluminare-semnalizare. Identificarea componentelor și a poziționării acestora pentru tehnologii moderne cu surse de lumină de tipul Xenon, Led, Laser. Prezentarea principiului de funcționare și utilizarea aparaturii specializate de diagnosticare.		2 ore
Sisteme de direcție servoasistate. Identificarea componentelor și a poziționării acestora pe autovehicul pentru sistemul electric (EPS), hidraulic (HPS), variabil (VGRS - Variable Gear Ratio Steering) și Dynamic Steering. Analiza comparativă a efortului la volan la aceste tehnologii de servoasistare.		2 ore
Sisteme electrice de acționare a elementelor de caroserie și habitaclu.		2 ore

Identificarea componentelor și a poziționării acestora pentru diferite mărci de autovehicule. Prezentarea principiilor de funcționare și a operațiunilor de diagnosticare și mentenanță.		

Bibliografie
1. Călin Iclodean, Introducere în sistemele autovehiculelor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2023.
2. Nicolae Vlad Burnete, Tendințe tehnologice în domeniul autovehiculelor, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2023.
3. Jack Erjavec, Automotive Technology: A Systems Approach –. 5th Edition, Cengage Learning, 2008.
4. https://www.bosch-engineering.com/services/mobility-solutions/body-and-comfort/
5. Bosch – Automotive Handbook, 10th Edition, 2021.
6. William Ribbens – Understanding Automotive Electronics, 8th Edition, 2017.
7. Uwe Kiencke, Lars Nielsen – Automotive Control Systems, 3rd Edition, 2013.
8. Gillespie, T. – Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE International, 2021.
9. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology – Advanced Automotive Electronics, 2014.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei și metodele de predare abordate sunt în concordanță cu cerinţele angajatorilor din domeniul ingineriei autovehiculelor. Mediul socio-economic justifică pe deplin dezvoltarea unor aptitudini și competențe legate de domeniul specific disciplinei.
Se asigură studenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale, o pregătire ştiinţifică şi tehnică corespunzătoare nivelului de masterat, care să le permită inserţia și evoluția pe piaţa muncii, precum şi posibilitatea continuării studiilor.
Disciplina vizează teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce au la bază nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu, asigurându-se familiarizarea studenților cu problematica specifică (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, analiză critică, inovare).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat.	Examen scris	70 %
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică		
10.5 Laborator	Predarea lucrărilor de laborator	Verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităţilor de laborator	30%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, lucrul în echipă.		
10.6 Standard minim de performanţă			
Cunoașterea problematicii din domeniul disciplinei, înțelegerea și însușirea noțiunilor, conceptelor, ideilor, teoriilor, aptitudinilor practice specifice disciplinei, în procent de 50%; Obținerea unei note finale de minim 5, calculate pe baza punctajului stabilit conform pct. 10.3 și anume examen scris pentru verificarea cunoștințelor și competențelor specifice cursului, precum și verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităților de laborator (nota finală = 0,7·nota examen + 0,3·nota laborator).			

Data completării
23.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament

24.09.2026

Semnătura directorului de departament
.....

Data aprobării în Consiliul Facultății
01.10.2026

Semnătura decanului

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
METODE ȘI TEHNOLOGII ACTUALE DE DIAGNOSTICARE A AUTOVEHICULELOR

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Metode și tehnologii actuale de diagnosticare a autovehiculelor**				
2.2 Titularul activităţilor de curs			**s.l.dr.ing. Gingărașu Mihai**				
2.3 Titularul activităţilor de laborator			**s.l.dr.ing. Gingărașu Mihai**				
2.4 Anul de studiu	**1**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activităţi - consultații					2

3.7 Total ore studiu individual	83
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale privind construcția, funcționarea și exploatarea autovehiculelor, dobândite în ciclul de studii universitare de licență.
4.2 de competenţe	Capacitatea de analiză a sistemelor autovehiculelor și utilizarea noțiunilor fundamentale de mecanică, electronică și informatică aplicată.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala de curs, calculatoare, software, acces Internet, surse bibliografice
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator pentru autovehicule din cadrul Departamentului Ingineria Materialelor şi a Mediului, echipamente de diagnosticare

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoașterea aprofundată a arhitecturilor moderne de diagnosticare OBD-II și OBD-III, precum și a rolului acestora în monitorizarea, evaluarea și optimizarea funcționării autovehiculelor moderne. Înțelegerea tehnologiilor de monitorizare la distanță, a sistemelor conectate și a conceptelor moderne de întreținere predictivă aplicate în exploatarea și mentenanța autovehiculelor. Cunoașterea și înțelegerea metodelor bazate pe inteligență artificială, sisteme expert și algoritmi de învățare automată utilizate în procesele moderne de diagnosticare a autovehiculelor.
Aptitudini	Interpretarea și evaluarea parametrilor funcționali ai sistemelor autovehiculului prin utilizarea echipamentelor și aplicațiilor moderne de diagnosticare. Analiza și corelarea codurilor de eroare (DTC) cu starea tehnică și defectele reale ale sistemelor și subsistemelor autovehiculului. Elaborarea și aplicarea strategiilor de diagnosticare predictivă pe baza datelor experimentale și a informațiilor furnizate de sistemele inteligente de monitorizare.

Responsabilitate și autonomie	Fundamentarea și adoptarea deciziilor tehnice privind diagnosticarea, exploatarea și mentenanța autovehiculelor, pe baza informațiilor furnizate de sistemele moderne de monitorizare și diagnosticare. Utilizarea responsabilă și eficientă a datelor tehnice, a platformelor digitale și a instrumentelor informatice specifice proceselor de diagnosticare. Integrarea tehnologiilor emergente și a soluțiilor digitale avansate în activitățile de exploatare, monitorizare și mentenanță a autovehiculelor.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea, analiza, implementarea și optimizarea metodelor și tehnologiilor actuale de diagnosticare a autovehiculelor, în scopul creșterii calității exploatării și a siguranței rutiere, precum și a minimizării costurilor de exploatare și mentenanță în domeniul auto.
Competențe transversale	Conștientizarea nevoii de formare continuă. Preocuparea pentru dezvoltarea personală și profesională, prin utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare. Dezvoltarea autonomiei și responsabilității prin implicarea în activităţi ştiinţifice, concretizate în elaborarea unor articole şi studii de specialitate. Implicarea activă în cadrul unor proiecte științifice, compatibile cu cerinţele integrării în învăţământul european.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Exprimarea în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul sistemelor de diagnosticare a autovehiculelor, formularea de ipoteze şi raționamente pentru explicarea fenomenelor specifice. Formarea de specialişti capabili să rezolve problemele care apar în procesele de proiectare, exploatare și mentenanță ale autovehiculelor. Formarea unei gândiri inginereşti avansate, în corelare cu asigurarea calităţii şi productivităţii în ingineria autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea, analiza, implementarea și optimizarea metodelor și tehnologiilor actuale de diagnosticare a autovehiculelor. Însușirea și aplicarea cunoştinţelor specifice aferente metodelor și tehnologiilor moderne de diagnosticare, în scopul creșterii calității exploatării și siguranței rutiere, precum și al minimizării costurilor de exploatare și mentenanță ale autovehiculelor. Însușirea cunoştinţelor avansate aferente domeniului exploatării și cercetării sistemelor autovehiculelor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere în studiul metodelor și tehnologiilor actuale de diagnosticare a autovehiculelor. Necesitatea și rolul tehnicilor de diagnosticare în procesele de exploatare și mentenanță ale autovehiculelor.	Expuneri, prelegeri, explicarea proceselor și fenomenelor ce constituie baza diagnosticării autovehiculelor, exemplificări, conversații, sinteze, proiecții video.	2 ore
Integrarea și evoluția sistemelor de diagnoză OBD. Sistemul OBD II – fundament al diagnosticării digitale.		2 ore
Arhitectura și funcționalitatea sistemului OBD II. Protocoale de comunicație standard, structura codurilor de eroare DTC și interpretarea acestora.		2 ore
Conceptul de sistem expert de diagnosticare a autovehiculelor. Integrarea datelor OBD-II în platforme expert pentru diagnosticare asistată.		2 ore
Dezvoltarea sistemelor expert de diagnosticare, bazată pe reguli și algoritmi de machine learning. Exemple de software care utilizează baze de date expert.		2 ore
Conceptul OBD-III și sistemele de monitorizare la distanță. Necesitatea diagnosticării în timp real și transmisiei datelor către autorități.		2 ore
Integrarea sistemelor OBD III cu tehnologiile IoT și 5G. Implementarea sistemului în UE și SUA. Aspecte legate de securitatea datelor.		2 ore
Diagnosticarea sistemelor de injecție și control ale motorului. Senzori și actuatori principali. Analiza amestecului aer-combustibil. Diagnosticarea sistemelor de injecție de tip common rail.		2 ore

Diagnosticarea sistemelor de control al emisiilor. Catalizator, filtru de particule (DPF), EGR. Monitorizarea emisiilor cu OBD-II. Teste specifice pentru sondă lambda, NOx, SCR (Selective Catalytic Reduction).		2 ore
Diagnosticarea sistemelor electrice și electronice. CAN, LIN, FlexRay – rețele de comunicație din autovehicul. Diagnosticarea unităților ECU/TCU/BCU. Testarea siguranței funcționale (ISO 26262).		2 ore
Diagnosticarea sistemelor de siguranță activă și pasivă: ABS, ESP, airbag-uri. Monitorizare prin OBD și sisteme specializate. Exemple de defecțiuni și coduri de eroare specifice		2 ore
Diagnosticarea autovehiculelor electrice și hibride (EV/HEV). Arhitectura vehiculelor electrice și hibride. Monitorizarea și diagnosticarea bateriilor prin algoritmi AI. Diagnosticarea convertizoarelor, invertorului și motoarelor electrice. Sisteme expert pentru managementul energetic al vehiculului.		2 ore
Conceptul de telemetrie auto și diagnosticare la distanță. Mentenanța predictivă bazată pe pe AI și big data. Platforme cloud și conectivitate IoT. Aplicații industriale pentru flote auto		2 ore
Cybersecurity în diagnosticarea auto. Amenințări cibernetice în vehicule moderne. Măsuri de securizare a comunicației OBD și CAN. Reglementări privind securitatea cibernetică auto		2 ore
Bibliografie 1. Călin Iclodean, Introducere în sistemele autovehiculelor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2023 2. Nicolae Vlad Burnete, Tendințe tehnologice în domeniul autovehiculelor, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2023 3. Jack Erjavec, Automotive Technology: A Systems Approach –. 5th Edition, Cengage Learning, 2008. 4. Bosch – Automotive Handbook, 10th Edition, 2021. 5. William Ribbens, Understanding Automotive Electronics, 8th Edition, 2017. 6. M. P. Mathad și D. R. V. Kulkarni, Review on Expert System for Vehicle Troubleshooting & Maintenance, 2017. 7. Gillespie, T., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE International, 2021 8. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology – Advanced Automotive Electronics, 2014. 9. T. Denton, Advanced Automotive Fault Diagnosis: Automotive Technology: Vehicle Maintenance and Repair. Routledge, 2016. 10. RNTR 1 - Reglementări privind inspecția tehnică periodică a vehiculelor înmatriculate sau înregistrate în România, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 1160 din 21 decembrie 2005 11. https://www.bosch-remotediagnostics.com/?c=RO&l=ro-RO&isGeo=1 12. https://boschdiagnostics.com/		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Prezentarea echipamentelor de diagnosticare din dotarea unei stații de inspecție tehnică periodică (SITP). Aplicații practice de diagnosticare, utilizând echipamentele din dotarea SITP – clasa a II-a.		2 ore
Prezentarea sistemului OBD II din dotarea unor mărci diferite de autovehicule, utilizând o unitate de diagnosticare cu software specializat.		2 ore
Aplicații practice de scanare a unor autovehicule cu tester OBD-II. Identificarea unor coduri de eroare (DTC – Diagnostic Trouble Codes): Prezentarea structurii, a tipurilor și interpretarea DTC. Monitorizarea parametrilor de funcționare în timp real..		2 ore
Efectuarea operațiunilor de diagnosticare a sistemului motor. Identificarea senzorilor și actuatorilor. Analiza și înregistrarea parametrilor de funcționare, compararea valorilor măsurate cu cele de referință pentru funcționarea în condiții optime.	Conversații, aplicații practice, studii de caz, exemple.	2 ore
Efectuarea operațiunilor de diagnosticare a sistemului de tratare și evacuare a gazelor de ardere. Analiza parametrilor de funcționare pentru subsistemele si elementele componente. Defecțiuni detectabile și coduri specifice.		2 ore
Efectuarea operațiunilor de diagnosticare a sistemelor de siguranță activă și pasivă. Identificarea senzorilor și actuatorilor. Analiza și înregistrarea parametrilor de funcționare ai sistemelor ABS, EBD, ESP.		2 ore
Efectuarea operațiunilor de diagnosticare a sistemelor avansate de asistență a șoferului. Identificarea senzorilor și actuatorilor. Analiza și înregistrarea parametrilor de funcționare.		2 ore

Bibliografie
1. Călin Iclodean, Introducere în sistemele autovehiculelor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2023
2. Nicolae Vlad Burnete, Tendințe tehnologice în domeniul autovehiculelor, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2023
3. Jack Erjavec, Automotive Technology: A Systems Approach –. 5th Edition, Cengage Learning, 2008.
4. Bosch – Automotive Handbook, 10th Edition, 2021.
5. William Ribbens, Understanding Automotive Electronics, 8th Edition, 2017.
6. M. P. Mathad și D. R. V. Kulkarni, Review on Expert System for Vehicle Troubleshooting & Maintenance, 2017.
7. Gillespie, T., Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE International, 2021
8. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology – Advanced Automotive Electronics, 2014.
9. T. Denton, Advanced Automotive Fault Diagnosis: Automotive Technology: Vehicle Maintenance and Repair. Routledge, 2016.
10. RNTR 1 - Reglementări privind inspecția tehnică periodică a vehiculelor înmatriculate sau înregistrate în România, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 1160 din 21 decembrie 2005
11. https://www.bosch-remotediagnostics.com/?c=RO&l=ro-RO&isGeo=1
12. https://boschdiagnostics.com/

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei și metodele de predare abordate sunt în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul ingineriei autovehiculelor. Mediul socio-economic justifică pe deplin dezvoltarea unor aptitudini și competențe legate de domeniul specific disciplinei.
Se asigură studenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale, o pregătire ştiinţifică şi tehnică corespunzătoare nivelului de masterat, care să le permită inserţia și evoluția pe piaţa muncii, precum şi posibilitatea continuării studiilor.
Disciplina vizează teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce au la bază nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu, asigurându-se familiarizarea studenților cu problematica specifică (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, analiză critică, inovare).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat.	Examen scris	70 %
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică		
10.5 Laborator	Predarea lucrărilor de laborator	Verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităţilor de laborator	30%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, lucrul în echipă.		
10.6 Standard minim de performanţă			
Cunoașterea problematicii din domeniul disciplinei, înțelegerea și însușirea noțiunilor, conceptelor, ideilor, teoriilor, aptitudinilor practice specifice disciplinei, în procent de 50%; Obținerea unei note finale de minim 5, calculate pe baza punctajului stabilit conform pct. 10.3 și anume examen scris pentru verificarea cunoștințelor și competențelor specifice cursului, precum și verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităților de laborator (nota finală = 0,7·nota examen + 0,3·nota laborator).			

Data completării 23.09.2026 Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de laborator
.....

Data avizării în departament 24.09.2026 Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 Semnătura decanului

FIŞA DISCIPLINEI

Tehnologii de conservare a energiei în transporturi

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea şi exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Tehnologii de conservare a energiei în transporturi**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**Verificare**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline necesare a fi studiate anterior: Termotehnică, Fizica, Chimie.
4.2 de competenţe	• Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiintele fundamentale specifice domeniului ingineriei. • Aplicarea metodelor de proiectare, analiza şi testare a elementelor şi sistemelor mecanice • Interpretarea şi fundamentarea pe criterii tehnologice, funcţionale şi economice a soluţiilor sistemelor mecanice. • Cunoştinţe de utilizare a calculatorului; Cunoştinţe de calcul tabelar.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzator
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Frecventarea (prezență 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea) activităților de la aplicații condiționează admiterea la forma finală de evaluare a disciplinei

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul masterand identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. Asimilarea noțiunilor complexe privind materialele utilizate în construcția autovehiculelor și comportamentul acestora în regimuri de solicitare variate. Înțelegerea sistemelor avansate de propulsie (electrice, hibride, alternative) și a impactului lor asupra eficienței energetice și mediului. Înțelegerea aspectelor legate de legislația și reglementările tehnice în domeniul auto, inclusiv omologarea autovehiculelor.
Aptitudini	Analiza datelor experimentale și modelarea comportamentului autovehiculelor în diverse condiții de exploatare. Dezvoltarea de soluții tehnice inovative pentru optimizarea performanței și siguranței vehiculelor. Elaborarea de studii tehnico-economice privind eficiența utilizării resurselor și impactul asupra mediului.
Responsabilitate și autonomie	Capacitatea de a gestiona proiecte tehnice complexe în domeniul auto, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. Dezvoltarea unei atitudini practice față de învățarea continuă și perfecționarea profesională. Lucrul eficient în echipe multidisciplinare și asumarea rolurilor de coordonare în cadrul acestora. Adaptarea la cerințele și inovațiile tehnologice emergente în industria auto. Formularea și susținerea unor puncte de vedere proprii în contexte profesionale complexe.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Identificarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor şi metodelor specifice ingineriei autovehiculelor - 1 credit C2 - Înţelegerea şi utilizarea terminologiei specifice proiectării sistemelor din domeniul autovehiculelor rutiere - 1,5 credite C3 - Cunoaşterea conceptelor, teoriilor și metodelor aplicate în modelarea şi simularea proceselor din domeniul autovehiculelor rutiere - 0,5 credite
Competențe transversale	CT1. Respectarea, dezvoltarea şi aplicarea valorilor şi eticii profesionale în executarea responsabilă a sarcinilor complexe şi în luarea deciziilor. Promovarea transmiterii de cunoştinţe performante în domeniul ingineriei autovehiculelor rutiere - 1 credit

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competenţe profesionale în domeniul ingineriei autovehiculelor. Dezvoltarea competențelor în domeniul caracterizării și evaluării combustibililor și lubrifianților pentru autovehicule în sprijinul formării profesionale în Ingineria Autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor de bază referitoare la conservarea energiei și la autovehicule flex-fuel. Cunoașterea, înțelegerea și utilizare adecvată a terminologiei aferente tehnologiilor de conservare a energiei la autovehicule.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Tehnologii de mărire a performanțelor energetice și de mediu ale autovehiculelor – 4 ore	Prelegere liberă, dezbaterea, expunerea, exemplificarea. Combinarea metodelor clasice de predare cu	
Tehnologii de creștere a eficienței utilizării combustibilului bazate pe îmbunătățirea designului motorului și al autovehiculului – 2 ore		
Combustibili sintetici- 2 ore		

Vehicule flex-fuel (multicombustibil)- 2 ore Recuperarea căldurii reziduale de la gazele de eșapament – 2 ore Strategii de management energetic la autovehicule clasice, electrice şi electrice hibride -2 ore	metode noi ce cuprind prezentări multimedia. Consultații planificate și periodice.	
Bibliografie 1. BURNETE Vlad Nicolae, Tendințe tehnologice în domeniul autovehiculelor, UTPRESS Cluj - Napoca, Editura UTPRESS, 2023 ISBN 978-606-737-641-8 2. Chan CC, Bouscayrol A, Chen K. Electric, Hybrid, and Fuel-cell Vehicles: Architectures and Modeling. IEEE Transactions on Vehicular technology 2010; 59(2) 589-598. 3. Coiret, A., Deljanin, E. & Vandanjon, PO. Vehicle energy savings by optimizing road speed-sectioning. *Eur. Transp. Res. Rev.* 12, 41 (2020). https://doi.org/10.1186/s12544-020-00432-8 4. Ehsani M, Gao Y, Emadi A. Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. Boca Raton: CRC Press; 2010. 5. GOETTEMOELLER, J., GOETTEMOELLER, A.: Sustainable Ethanol: Biofuels, Biorefineries, Cellulosic Biomass, Flex-Fuel Vehicles, and Sustainable Farming for Energy Independence. Prairie Oak Publishing, 2007. ISBN 13: 9780978629304. 6. Jenny Jerrelind, Paul Allen, Patrick Gruber, Mats Berg & Lars Drugge (2021) Contributions of vehicle dynamics to the energy efficient operation of road and rail vehicles, Vehicle System Dynamics, 59:7, 1114-1147 7. Kobayashi, S., Plotkin, S. & Ribeiro, S.K. Energy efficiency technologies for road vehicles. *Energy Efficiency* **2**, 125–137 (2009). https://doi.org/10.1007/s12053-008-9037-3 8. Kobayashi, S., Plotkin, S. & Ribeiro, S.K. Energy efficiency technologies for road vehicles. *Energy Efficiency* **2**, 125–137 (2009). https://doi.org/10.1007/s12053-008-9037-3 9. Luin, B., Petelin, S., Al Mansour, F. (2017). Modeling the impact of road network configuration on vehicle energy consumption. *Energy*, *137*, 260–271.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Combustibili alternativi pentru alimentarea motoarelor cu ardere internă. 2 ore Proprietățile principale ale combustibililor și ale amestecurilor acestora; - 4 ore Evaluarea principalelor proprietăți ale amestecurilor de benzină-etanol; - 4 ore Evaluarea principalelor proprietăți ale amestecurilor de motorină-biodiesel; - 4 ore Determinarea conținutului de alcool ale amestecurilor de benzină-alcooli; - 4 ore Evaluarea calității injecției de combustibil în funcție de proprietățile constituenților și compoziția amestecului; - 4 ore Construcția și funcționarea senzorilor pentru evaluarea compoziției amestecurilor de benzină-etanol; - 4 ore 7. Evaluarea finală; - 2 ore	Prezentare şi explicatii, referate de laborator. Determinări experimentale pe standuri specializate. Lucrul în echipa, calculul marimilor cerute, folosind mărimile măsurate.	Folosirea metodei grupurilor de lucru în cadrul aplicatiilor de laborator. Stimularea interactivităţii şi a dialogului în timpul laboratorului.
Bibliografie 1. BARABÁS, I. Combustibili şi lubrifianți: îndrumător pentru lucrările de laborator. Cluj-Napoca, Editura UT PRESS, 2013. ISBN 978-973-662-822-1, 120 pagini. 2. BURNETE Vlad Nicolae, Tendințe tehnologice în domeniul autovehiculelor, UTPRESS Cluj - Napoca, Editura UTPRESS, 2023 ISBN 978-606-737-641-8 3. Coiret, A., Deljanin, E. & Vandanjon, PO. Vehicle energy savings by optimizing road speed-sectioning. *Eur. Transp. Res. Rev.* 12, 41 (2020). https://doi.org/10.1186/s12544-020-00432-8		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cunoștințele acumulate în cadrul acestei discipline sunt necesare inginerilor care lucrează în domeniul ingineriei autovehiculelor. În formarea competențelor studenților ține seama de recomandările angajatorilor privind competențele profesionale și transversale ale absolvenților acestei specializări.

• Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice si atitudine pozitiva şi responsabilă faţă de domeniul stiinţific şi profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat.	Verificare (test grilă) Discuţii, întrebări.	70%
	Corectitudinea și completitudinea cunoştinţelor, coerenta logică.		
10.5 Laborator	Predarea lucrărilor de laborator	Participare activă la activităţile de laborator.	20%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, lucrul în echipă.		10%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Rezolvarea pentru nota 5 a testului grila de la examenul scris. • Cunoaşterea noţiunilor de bază specifice cursului şi a tematicii cursului. • Frecvență 100% la laborator şi promovarea colocviului de laborator. • Pentru obţinerea notei 10, studentul va trebui sa obţină calificativul maxim la toate cerinţele de la examen şi laborator.			

Data completării
23.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament
24.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]
01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Etică și integritate academică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunarea de Jos" Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Etică și integritate academică						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**1**	2.5 Semestrul	**1**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/~~laborator~~	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/~~laborator~~	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	36
3.9 Total ore pe semestru	50
3. 10 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• nu este cazul
4.2 de competenţe	Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Computer PC şi videoproiecţie
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Computer PC şi videoproiecţie

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște foarte bine normele și principiile eticii academice și profesionale, cu o înțelegere critică a rolului acestora în asigurarea integrității instituționale și personale.
Aptitudini	Evaluează situații concrete de încălcare a normelor etice și elaborează seturi de măsuri corective și preventive adecvate în contextul profesional sau academic.

Responsabilitate și autonomie	Manifestă o conduită profesională responsabilă în toate activitățile desfășurate, contribuind activ la cultura organizațională a integrității și la formarea unei etici instituționale sustenabile.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de etică, morală și deontologie academică cunoaşterea, înţelegerea şi utilizarea corectă a principiilor fundamentale ale eticii academice
Competențe transversale	întocmirea la termen, în mod riguros, eficient şi responsabil a lucrărilor de seminar, cu respectarea indicaţiilor metodologice oferite de conducătorul ştiinţific; • autoevaluarea nevoii de formare profesională şi identificarea resurselor de studiu necesare pentru întocmirea lucrărilor de seminar şi completarea pregătirii în vederea evaluării finale. • dobândirea unor aptitudini de specialitate pentru realizarea proiectelor și temelor de cercetare rezolvarea problemelor în materie de cercetare și/sau inovare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea elementelor relevante de etica si deontologie academica
7.2 Obiectivele specifice	Intelegerea formelor de manifestare a plagiatului in viata academica Folosirea practicilor oneste de evitare a plagiatului

8. Conţinuturi

Seminar	Metode de predare	Nr ore
1. Aspecte generale privind etica, morala și deontologia profesională în mediul academic	Prelegere si prezentare de studii de caz	2
2. Normele de etică și deontologie profesională aplicabile cadrelor didactice din mediul universitar		2
3. Normele etice aplicabile studenților		2
4. Protecția datelor cu caracter personal – noțiuni generale și aspecte specifice cercetării științifice		2
5. Bune practici în cercetarea științifică, redactarea și diseminarea lucrărilor științifice		2
6. Plagiatul, autoplagiatul, falsificarea rezultatelor și alte abateri specifice activității de cercetare științifică. Utilizarea IA în cercetarea științifică		2
7. Activitatea și atribuțiile Consiliului Național de Etică și a comisiilor de etică universitară		2

Bibliografie
1. Anghel, Mirel – *Plagiatul,* Editura Prouniversitaria, București, 2022.
2. Atanasiu, Gheorghe – Principiile eticii universitare, Editura Politehnică, Timișoara, 2008.
3. Ioan, Beatrice Gabriela. Etică și integritate academică : ghid de bune practici, Editura „Gr. T.Popa", 2018.
4. Iorga, Magdalena – Etica universitară. Perspectivă psiho-sociologică, EdituraTimpul, Iași, 2011.
5. Nan, Marin Silviu; Grecea, Dănuț; Nicola, Aurelian Horia – Metodologia cercetării științifice, Editura Universitas, Petroșani, 2016.
6. Neaga, Diana – Cartea studenților.Cum să îți îmbunătățești abilitățile de abilitare, Editura Pro Universitaria București, 2013.
7. Sandu, Antonio. Etică și practică socială, Editura Lumen, Iași,
8. Ștefan, Elena Emilia – *Etică și integritate academică,* Editura Prouniversitaria, București. 2021.
9. Vlad, Ciprian (ed.) – Etică și deontologie academică, Editura GUP, Galați, 2018.
Acte normative
1. Legea Învățământului superior nr. 199/2023 cu completările și modificările ulterioare, https://lege5.ro/Gratuit/geztqmjwgq4ts/legea-invatamantului-superior-nr-199-2023.
2. Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltare și inovare
https://lege5.ro/Gratuit/gu3donrv/legea-nr-206-2004-privind-buna-conduita-in-cercetarea-stiintificadezvoltarea-tehnologica-si-inovare
3. Codul de etică și deontologie profesională universitară al Universității „Dunărea de Jos" din Galați,
(https://fdsa.ugal.ro/images/2025/Regulamente/Carta_Universitatii_Dunarea_de_Jos_din_Galati_compressed.pdf
https://www.ugal.ro/files/hotarari/hs/2025/HS_003_2025_Anexa_1-Codul_de_etica_si_deontologie_universitara.pdf
4. Carta Universității „Dunărea de Jos" din Galați,
(https://fdsa.ugal.ro/images/2025/Regulamente/Carta_Universitatii_Dunarea_de_Jos_di Galati_compressed.pdf.

5. **Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Conţinutul disciplinei este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor ingineri de cercetare, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea elementelor specifice de etica si deontologie academica	Verificare	70 %
10.5 Seminar	Participarea la seminarii	Verificare la fiecare şedinţă de aplicaţii	30 %
10.6 Standard minim de performanță Condiție promovare: minim 5/10			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de practică
23.09.2026		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2026	

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
01.10.2026	

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Accidente rutiere și constatarea daunelor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Accidente rutiere și constatarea daunelor			
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	22
3.8 Total ore pe semestru	50
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Recomandat : parcurgerea prealabilă a disciplinelor de Dinamică și siguranță rutieră
4.2 de competenţe	Recomnadat : Cunoștințe de bază privind cinematica și dinamica autovehiculelor Capacitatea de a interpreta documentație tehnică și scheme constructive ale autovehiculelor Cunoștințe elementare de legislație rutieră.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu PC-uri cu acces la internet Acces la exemple de dosare de daună, schițe de accident, fotografii și spețe reale Posibil acces la parc auto / vehicule avariate

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Masterandul/absolventul explică principalele cauze și tipologii ale accidentelor rutiere, prin raportare la factorul uman, vehicul, infrastructură rutieră și condiții de mediu. • Masterandul/absolventul descrie principiile fizice implicate în producerea accidentelor rutiere, incluzând noțiuni de dinamică, energie de impact, deformare, viteză, frânare și transfer de energie. • Masterandul/absolventul precizează etapele procedurale de constatare, analiză și evaluare a daunelor auto rezultate în urma accidentelor rutiere. • Masterandul/absolventul enumeră și explică principalele elemente de legislație relevantă privind asigurările auto, constatarea daunelor, răspunderea civilă auto obligatorie — RCA, asigurarea CASCO, normele de constatare a daunelor și legislația rutieră conexă.
Aptitudini	• Masterandul/absolventul analizează scenarii de accident rutier pe baza urmelor materiale, deformărilor vehiculelor, poziției finale a acestora și a condițiilor de producere a evenimentului. • Masterandul/absolventul evaluează nivelul, localizarea și distribuția daunelor asupra vehiculului, corelând aceste elemente cu mecanismul producerii accidentului. • Masterandul/absolventul aplică metodologii specifice pentru estimarea costurilor de reparație și pentru stabilirea caracterului de daună totală sau daună parțială. • Masterandul/absolventul elaborează rapoarte tehnice de constatare și evaluare a daunelor auto, utilizând terminologie tehnică adecvată, date obiective și argumente specifice domeniului. • Masterandul/absolventul utilizează instrumente software de bază, folosite în practica de specialitate, pentru simularea, analiza și interpretarea accidentelor rutiere, în măsura disponibilității acestora.
Responsabilitate și autonomie	• Masterandul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea, obiectivitatea și trasabilitatea analizei tehnice a accidentelor rutiere și a evaluării daunelor auto. • Masterandul/absolventul desfășoară activități de investigație tehnică post-accident în mod autonom sau în cadrul unei echipe multidisciplinare. • Masterandul/absolventul manifestă etică profesională în relația cu părțile implicate în procesul de constatare și evaluare a daunelor: proprietari, asiguratori, autorități și experți tehnici. • Masterandul/absolventul evaluează impactul deciziilor de constatare și evaluare a daunelor asupra siguranței exploatării ulterioare a vehiculului.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• realizarea analizei tehnice a accidentelor rutiere pe baza datelor disponibile (urme, fotografii, declarații, rapoarte); • aplicarea metodelor de diagnostic și evaluare a daunelor pentru structura, sistemele și componentele autovehiculelor; • elaborarea documentelor tehnice specifice constatării daunelor (procese-verbale, rapoarte, devize de reparație, concluzii tehnice); • corelarea reglementărilor legale și a normelor de asigurare cu analiza tehnică a accidentelor, precum și formularea de soluții de remediere.
Competențe transversale	• capacitatea de lucru în echipe multidisciplinare (ingineri, experți, juriști, reprezentanți ai asiguratorilor); • dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală, prin redactarea și susținerea rapoartelor de caz; • dezvoltarea capacității de analiză critică, luare a deciziilor și asumare a responsabilității în contexte caracterizate de un grad ridicat de incertitudine (de exemplu, în absența unor date complete privind accidentul).

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unor cunoștințe și competențe avansate privind analiza tehnică a accidentelor rutiere și constatarea, evaluarea și gestionarea daunelor la autovehicule, în corelație cu cerințele actuale ale pieței muncii (service-uri, firme de asigurări, experți tehnici auto, autorități).

7.2 Obiectivele specifice	• analizarea și clasificarea accidentelor rutiere în funcție de mecanismul de producere și de consecințele acestora; • identificarea și interpretarea urmelor și deformărilor autovehiculului ca surse de informații privind dinamica evenimentului; • evaluarea tehnică a stării vehiculului după accident și stabilirea nivelului daunelor; • aplicarea metodelor și instrumentelor de calcul pentru estimarea costurilor de reparație și pentru încadrarea daunelor (totale sau parțiale); • elaborarea de rapoarte tehnice structurate, destinate uzului intern (service, expert tehnic) sau extern (asigurator, instanță); • corelarea deciziilor tehnice de reparare sau înlocuire cu cerințele de siguranță și fiabilitate în exploatarea ulterioară.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.Introducere în analiza accidentelor rutiere. Rolul inginerului auto	Expunere interactivă, prelegere cu suport multimedia, analiză de studii de caz, învățare bazată pe probleme, discuții ghidate, exemplificări din practica profesională	
2.Principii avansate de dinamică și cinematică aplicate accidentelor		
3.Urme, deformări și indicii tehnice în accidente rutiere		
4.Metodologia cercetării tehnice a accidentelor rutiere		
5.Reconstrucția accidentelor rutiere – principii și aplicații		
6.Constatarea și evaluarea daunelor la autovehicule		
7.Documentație tehnică, legislație și expertiză auto		
Bibliografie Bârsan, Gh., Bârsan, M. – *Siguranța circulației rutiere*, Editura Tehnică, București Frățilă, Gh. – *Dinamica autovehiculelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București Toma, M. – *Accidentele de circulație. Cercetarea la fața locului*, Editura Lumina Lex, București Ionescu, D. – *Expertiza tehnică auto. Teorie și practică*, Editura Matrix Rom, București Popescu, N., Ionescu, D. – *Evaluarea daunelor la autovehicule*, Editura Matrix Rom Codul rutier – OUG 195/2002, cu modificările și completările ulterioare Normele RCA și CASCO, Autoritatea de Supraveghere Financiară (ASF)		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1.Analiza unui accident rutier simplu pe baza urmelor și poziției finale	Aplicații practice, studiu de caz, rezolvare de probleme, simulări, utilizarea documentelor reale, lucru individual și în echipă, prezentări și discuții tehnice.	
2.Determinarea vitezei de impact și a energiei de coliziune		
3.Analiza deformărilor și a avariilor vehiculului		
4.Simularea unui accident rutier (model simplificat)		
5.Evaluarea tehnică a daunelor și estimarea costurilor de reparație		
6.Întocmirea documentației tehnice de constatare		
7.Studiu de caz integrat		
Bibliografie Documentații tehnice ale producătorilor auto (structuri, zone deformabile) Standardele de evaluare a daunelor auto, ASF România Studii și articole publicate în reviste tehnice românești Ghiduri interne ale firmelor de asigurări (material didactic) Jurisprudență românească relevantă în materia accidentelor rutiere		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale pieței muncii și ale comunității academice din domeniul ingineriei autovehiculelor, contribuind la formarea competențelor necesare pentru analiza accidentelor rutiere, constatarea și evaluarea daunelor auto, precum și pentru elaborarea documentației tehnice de specialitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice;	Verificare	60%
	capacitatea de analiză tehnică a accidentelor rutiere;		
10.5 Laborator	corectitudinea și coerența documentației tehnice;	Tema de casă	40%
	participarea activă la activitățile de laborator.		
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea notei minime 5 și capacitatea de a analiza un accident rutier simplu și de a evalua corect daunele principale ale autovehiculului.			

Data completării
23.09.2026

Semnătura titularului de curs
.....

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

Data avizării în departament
24.09.2026

Semnătura directorului de departament
.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]
01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Reciclarea autovehiculelor uzate

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Reciclarea autovehiculelor uzate**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Op.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator/seminar	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe privind construcția generală a autovehiculelor • Discipline necesare a fi studiate anterior: Chimie; Ştiinţa materialelor;
4.2 de competenţe	• Identificarea, definirea, utilizarea notiunilor din stiintele fundamentale specifice domeniului ingineriei.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzător
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Analizează procesele tehnologice de colectare, dezmembrare, reutilizare, valorificare și reciclare a autovehiculelor scoase din uz, în conformitate cu legislația și principiile economiei circulare. Identifică materialele și subansamblele care pot fi recuperate din autovehiculele scoase din uz și explică impactul acestora asupra mediului și economiei circulare. Descrie principiile economiei circulare aplicate în industria auto și interpretează cerințele directivelor europene privind vehiculele scoase din uz.
Aptitudini	Evaluează componentele reutilizabile și fluxurile de materiale rezultate din dezmembrarea autovehiculelor și aplică metode de recuperare și valorificare a acestora. Analizează performanța proceselor de reciclare și propune soluții pentru creșterea gradului de valorificare a materialelor și reducerea impactului asupra mediului. Elaborează scheme și soluții tehnice pentru organizarea proceselor de colectare, dezmembrare și reciclare a autovehiculelor uzate.
Responsabilitate și autonomie	Respectă cerințele legislative, de protecție a mediului și de sănătate și securitate în muncă în activitățile de gestionare și reciclare a autovehiculelor scoase din uz. Argumentează soluțiile tehnice adoptate pentru gestionarea și valorificarea deșeurilor provenite din autovehicule, asumându-și responsabilitatea profesională pentru deciziile luate. Colaborează în echipe multidisciplinare pentru dezvoltarea și implementarea soluțiilor sustenabile de reciclare și valorificare a autovehiculelor scoase din uz.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cercetare fundamentală şi aplicativă în domeniul ingineriei autovehiculelor C4. Managementul proiectelor de cercetare-dezvoltare-inovare
Competențe transversale	CT1. Respectarea, dezvoltarea şi aplicarea valorilor şi eticii profesionale în executarea responsabilă a sarcinilor complexe şi în luarea deciziilor. Promovarea transmiterii de cunoştinţe performante în domeniul ingineriei autovehiculelor rutiere;

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind procesele tehnologice, reglementările, echipamentele și impactul asupra mediului asociate activităților de colectare, dezmembrare, reciclare și valorificare a autovehiculelor scoase din uz, în conformitate cu principiile economiei circulare și dezvoltării durabile.
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea etapelor procesului de reciclare a vehiculelor la sfârșitul duratei de viață; - Aplicarea legislației naționale și europene privind gestionarea vehiculelor uzate; - Evaluarea impactului asupra mediului al diferitelor metode de reciclare; - Analizează componentele cu potențial de reutilizare și fluxurile de materiale generate în procesul de dezmembrare.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.Economia circulara si deseurile: Prezentarea ierarhizării deșeurilor la nivel de Uniunii Europene. Strategiile de prevenire / reducere și reutilizare a deșeurilor. Analiza ciclului de viata al unui produs	Prelegere liberă şi interactivă Explicarea proceselor si modelarea matematica a acestora, la nivel de licenta.	2 ore
2. Metodologia de reutilizare, reciclare şi valorificare a vehiculelor scoase din uz. Necesitatea reciclării autovehiculelor. Legislaţia privind reciclarea autovehiculelor scoase din uz.		2 ore
3. Colectarea și tratarea autovehiculelor uzate în centre de reciclare autorizate		2 ore
4. Solutii pentru cresterea gradului de reciclare si recuperare a componentelor autovehiculelor uzate		2 ore

5. Impactul economic al reciclarii autovehiculelor uzate		2 ore
6. Evaluarea impactului asupra mediului a reciclarii autovehiculelor uzate. Managementul ciclului de viata al autovehiculelor.		2 ore
7. Impactul viitoarelor tehnologii auto asupra reciclării		2 ore
Bibliografie [1] Bold O.V, Maracineanu G.A.: „Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor". București, Editura Matrixrom, 2004. ISBN:9736858073. [2] Leonachescu N.P.: „Energetica proceselor de reciclare a materialelor", București, 1997. [3] Nemes O., Rusu T., Soporan V.,: „Deșeuri și tehnologii de valorificare", Cluj-Napoca, 2008. ISBN 978-973-662-371-4. [4] Man C., Ivan I: „Strategii în managementul deșeurilor și reziduurilor", Cluj-Napoca, 1999. ISBN 973-9242-59-9. [5] ***"A study to examine the benefits of the End of Life Vehicles Directive and the costs and benefits of a revision of the 2015 targets for recycling, re-use and recovery under the ELV Directive", Final Report to DG Environment, A report submitted by GHK, May 2006 [6] *** "Application of Life Cycle Assessment to Investigate Options for Disposal and processing of End of Life Vehicles in 2015", R&D Technical Report P1-287/TR, Research Contractor: Ecobalance UK (The Ecobilian Group) [7] N. S. Ermolaeva, M. B. G. Castro, and P. V. Kandachar, "Materials selection for an automotive structure by integrating structural optimization with environmental impact assessment," Mater. Des. 25(8), 689–698 (2004).		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Identificarea și clasificarea fluidelor periculoase din autovehiculele uzate	Prezentare si explicații	2 ore
Proceduri de colectare, separare și neutralizare a fluidelor		2 ore
Metode de reciclare și tratare a bateriilor uzate		2 ore
Evaluarea riscurilor ecologice generate de bateriile uzate		2 ore
Reciclarea catalizatorilor auto și recuperarea metalelor rare		2 ore
Proceduri de golire și neutralizare a rezervoarelor GPL		2 ore
Tehnici de reciclare a airbag-urilor și pirotehnicelor auto		2 ore
Reciclarea componentelor plastice mari (bare, tablouri de bord, spoilere etc.)		2 ore
Procesarea anvelopelor uzate – metode mecanice și pirolice		2 ore
Reciclarea geamurilor și parbrizelor – tehnologii de separare sticlă/PVB		2 ore
Recuperarea și reciclarea componentelor metalice (fier, aluminiu, cupru)		2 ore
Evaluarea impactului asupra mediului generat de reciclarea autovehiculelor uzate		2 ore
Auditul unei stații de reciclare auto – proceduri și bune practici		2 ore
Aplicarea principiilor de economie circulară în reciclarea autovehiculelor		2 ore
Bibliografie [1] Manea Gh., : "Soluţii actuale şi de perspectivă pentru reciclarea materialelor rezultate din vehiculele scoase din uz", Buletinul AGIR nr. 1/2007, ianuarie-martie. (www.agir.ro/buletine/256.pdf). [2] ***Guvernul României: Hotărâre nr. 2406/2004 din 21/12/2004 privind gestionarea vehiculelor scoase din uz. [3].***"A study to examine the benefits of the End of Life Vehicles Directive and the costs and benefits of a revision of the 2015 targets for recycling, re-use and recovery under the ELV Directive", Final Report to DG Environment, A report submitted by GHK, May 2006 [4] *** "Application of Life Cycle Assessment to Investigate Options for Disposal and processing of End of Life Vehicles in 2015", R&D Technical Report P1-287/TR, Research Contractor: Ecobalance UK (The Ecobilian Group) [5] N. S. Ermolaeva, M. B. G. Castro, and P. V. Kandachar, "Materials selection for an automotive structure by integrating structural optimization with environmental impact assessment," Mater. Des. 25(8), 689–698 (2004). [6] P. Peças, I. Ribeiro, A. Silva, and E. Henriques, "Comprehensive approach for informed life cycle-based materials selection," Mater. Des. 43, 220–232 (2013). [7] C. A. Ungureanu, S. Das, and I. S. Jawahir, "Subodh K. Das and Weimin Yi,n, eds., Life-cycle cost analysis: aluminium versus steel in passenger cars," in Aluminium alloys for transportation, packaging, aerospace, and other applications, edited by b Subodh K. Das, Weimin Yin, The minerals, Metals & Materials Society, Pittsburgh, PA, 2007 [8] A. Ciroth, G. Huppes, W. Klöpffer, I. Rüdenauer, B. Steen, and T. Swarr, Environmental life cycle costing, 1st ed. Pensacola, FL: CRC Press, Publishing House Taylor and Francis, SETAC Press, 2008. [9] C. L. Simões, R. Figueirêdo de Sá, C. J. Ribeiro, P. Bernardo, A. J. Pontes, and C. A. Bernardo, "Environmental and economic performance of a car component: assessing new materials, processes and designs," J. Clean. Prod. 118, 105–117 (2016).		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

angajatorii din domeniile auto, reciclare, mediu și logistică solicită specialiști capabili să aplice tehnologii eficiente de colectare, dezmembrare, sortare și valorificare a materialelor, precum și să integreze soluții inovatoare pentru reutilizarea componentelor și reducerea deșeurilor nereciclabile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în cadrul disciplinei.	Examen scris.	50%
	Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din cadrul disciplinei		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Predarea lucrărilor de laborator	Participare activă la activităţile de laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanţă			
Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen.			

Data completării

23.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

Data avizării în departament
24.09.2026

Semnătura directorului de departament

S.I. dr. ing. Viorica Ghisman

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Autovehicule hibride și electrice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Autovehicule hibride și electrice**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	55
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu machete și standuri pentru realizarea determinărilor.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul masterand identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelorși ale specializării. - Înțelegerea sistemelor avansate de propulsie (electrice, hibride, alternative) și a impactului lor asupra eficienței energetice și mediului. - Cunoașterea tehnologiilor și metodelor de diagnoză, întreținere predictivă și exploatare eficientă a autovehiculelor.
Aptitudini	- Studentul/absolventul întocmește documentația tehnică, interpretează specificațiile și condițiile tehnice și verifică conformitatea dintre caracteristicile prescrise și parametrii rezultați în urma procesului de diagnosticare a sistemului hibrid sau electric al vehiculului. - Dezvoltarea de soluții tehnice inovative pentru optimizarea performanței și siguranței vehiculelor. - Analiza datelor experimentale și modelarea comportamentului autovehiculelor în diverse condiții de exploatare
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează critic surse bibliografice relevante domeniului de studiu, în vederea elaborării stadiului actual al cercetărilor aferente temei abordate. - Capacitatea de a gestiona proiecte tehnice complexe în domeniul auto, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. - Dezvoltarea unei atitudini proactive față de învățarea continuă și perfecționarea profesională. - Adaptarea la cerințele și inovațiile tehnologice emergente în industria auto.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Înțelegerea și aplicarea corectă a terminologiei specifice tehnicilor de diagnosticare utilizate în domeniul autovehiculelor hibride, care includ grupul propulsor termic și electric. - Formarea de deprinderi de proiectare avansată prin stăpânirea metodelor, tehnicilor şi a instrumentelor de proiectare asistată de calculator; - Formarea de deprinderi avansate în utilizarea produselor software de modelare şi simulare a fenomenelor specifice din motoarele cu ardere internă;
Competențe transversale	- Susținerea procesului de îmbunătățire continuă a performanței proprii, prin dezvoltarea capacității de adaptare și integrare rapidă și eficientă în mediul organizațional. - Promovarea spiritului de inițiativă și a gândirii antreprenoriale, a comunicării și colaborării eficiente, cultivarea unei atitudini pozitive și respectuoase față de ceilalți

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea arhitecturii și a principiilor de funcționare specifice autovehiculelor hibride și electrice
7.2 Obiectivele specifice	- Diagnosticarea sistemului de propulsie specific autovehiculelor electrice. - Înțelegerea și evaluarea parametrilor de funcționare ai bateriilor și bancurilor de acumulatori utilizate în autovehiculele hibride și electrice, în scopul efectuării corecte a procesului de diagnosticare. - Cunoașterea principiilor de funcționare și a modului de operare al stațiilor de încărcare destinate vehiculelor electrice și hibride.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Arhitectura autovehiculele cu propulsie hibridă. Soluţii pentru reducerea poluării şi a consumului de combustibil (clasificări, evoluţie, tendinţe). (2 ore)	Prelegere, expunere sistematica, Interactiva.	
2. Autovehicule cu propulsie hibridă în configuraţie serie. (2 ore)		
3. Autovehicule cu propulsie hibrida în configuraţie paralelă. (2ore)		
4. Autovehicul cu propulsie hibridă în configuraţie mixtă cu partajarea cuplului. (4 ore)		
5. Tehnologii de încărcare a vehiculelor electrice. Infrastructura de încarcare a autovehiculelor electrice și PHEV Stații de încărcare pentru autovehiculele electrice și PHEV. Stații de încărcare smart și V2G. (6 ore)		
6. Soluții de stocare a energiei (acumulatori, supercondensatori și pile de combustie) utilizate pentru autovehiculele electrice şi hibride. (6 ore)		
7. Convertoare electronice utilizate la autovehiculele electrice hibride. Invertoare PWM, Convertoare DC-DC. Sistemul electronic de putere din structura autovehiculelor electrice si hibride (6 ore).		
8. Motoarele electrice utilizate pentru propulsia autovehiculelor electrice și hibride (4 ore).		
9. Studiu comparativ ale autovehicule electrice hibride actuale. Comanda şi controlul autovehiculelor electrice hibride (6 ore).		
10. Modelarea energetică a autovehiculelor hibride și electrice și simularea performanțelor dinamice și energetice. (4 ore)		
Bibliografie [1] Spellman, Frank R.. The Science of Electric Vehicles, CRC Press. Kindle Edition, 2023. [2] Denton, Tom. Electric and Hybrid Vehicles (Second Edition) CRC Press. Kindle Edition, 2020. [3] Sandeep Dhameja, Electric Vehicle Battery Systems, Newnes 2004. [4] James Larminie, John Lowry, Electric vehicle tehnology, Wiley 2002. [5] Dragos Ovidiu Kisck, Valentin Navrapescu, Sisteme de propulsie pentru vehicule electrice, vol I , II Ed. Electra 2008, Bucuresti [6] Gerald Wagner, Electric Vehicle Conversion, Wiley 2004. [7] Society of Automative Engineers, Strategies in Electric and Hybrid Vehicle Design, SAE International 1996. [8] Ronald Jurgen, Electric and Hybrid Electric Vehicles –Batteries, SAE International 2010. [9] Ronald Jurgen, Electric and Hybrid Electric Vehicles –Overview and Viewpoint, SAE International 2010. [10] Iqbal Husain, Electric and Hybrid Vehicles. Design Fundamentals. Second Edition		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Protecția muncii și prezentarea lucrărilor de laborator. (2ore) 2. Diagnosticarea stațiilor de încărcare autovehicule "Type 2". (4 ore) 3. Diagnosticarea celulelor electrice ale autovehiculelor hibride și electrice. (4 ore) 4. Diagnosticarea bancurilor de acumulatori și a componentelor de cuplare circuit de forță. (2 ore) 5. Funcționarea și programarea BMS-urilor. (2 ore) 6. Diagnosticarea motoarelor electrice de autovehicule hibride și electrice. (2 ore) 7. Cutii de viteze CVT cu partajarea cuplului (power split). (2 ore) 8. Cutii de viteze Multi-mode E-tech. (2ore) 9. Sistemul electronic de putere din structura autovehiculelor electrice şi hibride actuale. (2 ore) 10. Convertoare electronice de putere utilizate la automobile (2 ore). 11. Strategii de control a autovehiculelor electrice şi hibride (2 ore) 12. Colocviu de laborator. (2ore)	Discuţii interactive, Determinări experimentale pe stand. Metode de lucru în grup și individual, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice. Studiul documentelor curriculare și al bibliografiei	
Proiect		

1. Modelarea în Simulink a încărcării vehiculelor electrice (2 ore) 2. Modelarea în Simulink a funcționării sistemului BMS (echilibrarea celulelor, tensiuni limită și temperaturi limită) (2 ore) 3. Modelarea în Simulink a vehiculelor mild-hybrid (arhitectură P0, P1) (2 ore) 4. Modelarea în Simulink a vehiculelor hibride cu arhitectură serie (2 ore) 5. Modelarea în Simulink a vehiculelor hibride cu arhitectură paralelă (2 ore) 6. Modelarea în Simulink a vehiculelor hibride cu distribuție continuă a puterii (2 ore) 7. Modelarea în Simulink a funcționării autovehiculelor electrice (2 ore)		

Bibliografie

[1] Spellman, Frank R.. The Science of Electric Vehicles, CRC Press. Kindle Edition, 2023.
[2] Denton, Tom. Electric and Hybrid Vehicles (Second Edition) CRC Press. Kindle Edition, 2020.
[2] James Larminie, John Lowry, Electric vehicle tehnology, Wiley 2002.
[3] Gerald Wagner, Electric Vehicle Conversion, Wiley 2004.
[4] John M. German, Hybrid Gasoline-Electric Vehicle Development, SAE International 2005.
[5] Gheorghe Livinţ, Vehicule electrice hibride, Casa de Editură Venus, Iaşi 2006.
[6] Iqbal Husain, Electric and Hybrid Vehicles. Design Fundamentals. Second Edition
[7] Electric Vehicle workshop service repair manual wiring diagram, Car Tehnical Center 2024.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Dezvoltarea capacității inginerești de a selecta și aplica în mod corect procedurile de diagnosticare, precum și de a identifica eficient disfuncționalitățile sistemelor specifice.
- Dobândirea competențelor practice necesare pentru exploatarea și întreținerea autovehiculelor electrice și a celor cu propulsie hibridă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea cunoştinţelor Abilitate în a efectua corelaţii între noţiunile învăţate	Evaluare scrisa finală / Test grilă.	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Abilitate de a se exprima tehnic Prezenţa la lucrări şi implicarea la realizarea determinărilor expermintale	Discuţii interactive şi aplicativ	40%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Cunoașterea principalelor arhitecturi ale autovehiculelor hibride și electrice • Promovarea colocviului de laborator;			

Data completării
23.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

Data avizării în departament
24.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]
01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
MODELAREA SI SIMULAREA FUNCȚIONĂRII SISTEMELOR AUTOVEHICULELOR

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Modelarea si simularea funcționării sistemelor autovehiculelor**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**2**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activităţi - consultații					2

3.7 Total ore studiu individual	83
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale privind construcția, funcționarea și exploatarea autovehiculelor, dobândite în ciclul de studii universitare de licență.
4.2 de competenţe	Capacitatea de analiză a sistemelor autovehiculelor și utilizarea noțiunilor fundamentale de mecanică, electronică și informatică aplicată.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala de curs, calculatoare, software, acces Internet, surse bibliografice
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator pentru autovehicule din cadrul Departamentului Ingineria Materialelor şi a Mediului, echipamente de diagnosticare

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoașterea aprofundată a principiilor de modelare matematică aplicate sistemelor și subsistemelor autovehiculelor, în vederea analizei și predicției comportamentului acestora în diferite regimuri de funcționare. Înțelegerea metodelor moderne de modelare, simulare numerică și validare a sistemelor autovehiculelor, precum și a rolului acestora în procesele de proiectare, dezvoltare și optimizare inginerească. Cunoașterea arhitecturilor electronice moderne și a rețelelor de comunicație specifice autovehiculelor, precum și a modului în care acestea influențează funcționarea și integrarea sistemelor vehiculului.
Aptitudini	Elaborarea și dezvoltarea modelelor funcționale și structurale pentru analiza și simularea sistemelor autovehiculelor. Utilizarea aplicațiilor software specializate pentru modelarea și simularea funcționării sistemelor auto, în scopul evaluării performanțelor și identificării soluțiilor optime de proiectare. Interpretarea rezultatelor simulărilor numerice și optimizarea parametrilor de funcționare ai sistemelor autovehiculelor pe baza criteriilor de performanță, siguranță și eficiență.

Responsabilitate și autonomie	Gestionarea și coordonarea activităților specifice proiectelor de modelare, simulare și validare virtuală a sistemelor autovehiculelor. Fundamentarea deciziilor tehnice și inginerești pe baza rezultatelor obținute prin modelare și simulare, în vederea creșterii performanțelor și fiabilității sistemelor analizate. Dezvoltarea continuă a competențelor profesionale privind utilizarea instrumentelor digitale moderne, a tehnologiilor de simulare și a metodelor avansate de analiză inginerească.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea de modele matematice și software specializat pentru a crea o reprezentare virtuală a sistemelor autovehiculelor, pentru simularea funcționării acestora, în funcție de diferite regimuri de exploatare. Testarea, analiza și optimizarea perfomanțelor sistemelor autovehiculelor pe baza unor modele virtuale, testate în diverse scenarii de funcționare, fără a fi nevoie de prototipuri fizice.
Competențe transversale	Conștientizarea nevoii de formare continuă. Preocuparea pentru dezvoltarea personală și profesională, prin utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare. Dezvoltarea autonomiei şi responsabilităţii prin implicarea în activităţi ştiinţifice, concretizate în elaborarea unor articole şi studii de specialitate. Implicarea activă în cadrul unor proiecte științifice, compatibile cu cerinţele integrării în învăţământul european.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de specialişti capabili să aplice cunoştinţele de modelare-simulare în ingineria autovehiculelor. Formarea de specialişti capabili să rezolve problemele care apar în proiectarea si exploaterea autovehiculelor. Formarea unei gândiri inginereşti avansate în interdependență cu asigurarea calităţii şi productivităţii în ingineria autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea deprinderilor de proiectare avansată prin utilizarea metodelor de modelare și simulare asistată de calculator. Formarea deprinderilor avansate în utilizarea produselor software de modelare și simulare a fenomenelor specifice funcționării autovehiculelor. Însușirea cunoştinţelor avansate aferente domeniului exploatării și cercetării sistemelor autovehiculelor. Formarea deprinderilor necesare în activitatea de cercetare și proiectare a sistemelor autovehiculelor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere în modelarea și simularea funcționării sistemelor autovehiculelor. Definirea modelării și simulării, necesitatea și rolul lor în industria auto.	Expuneri, prelegeri, explicarea proceselor și fenomenelor ce constituie baza modelării și simulării, exemplificări, conversații, sinteze, proiecții video.	2 ore
Arhitectura electronică a autovehiculelor moderne. Rolul și funcția calculatoarelor în sistemele auto. Prezentare ECU-uri, rețele de calculatoare auto, standarde CAN, LIN, FlexRay.		2 ore
Prezentarea tipurilor de senzori utilizați în autovehicule. Senzori de poziție, temperatură, volum, masă, presiune, viteză.		2 ore
Achiziția și conversia semnalelor de la senzori. Noțiuni de semnal analogic/digital, filtre, prelucrarea semnalelor.		2 ore
Comunicarea între ECU-uri – rețeaua CAN. Structura mesajelor CAN, cadre, ID-uri, priorități, diagnosticare OBD-II.		2 ore
Rețeaua LIN și aplicațiile sale. Rețele low-cost, sisteme de iluminare-semnalizare, sisteme de confort, acționare geamuri, uși, oglinzi, climatizare.		2 ore
Actuatori și sisteme de acționare. Electromotoare, supape, injectoare, pompe, servomecanisme.		2 ore

Modelarea structurală a unui sistem auto — blocuri, diagrame şi specificaţii.		2 ore
Aplicații informatice pentru modelarea și simularea funcționării sistemelor autovehiculelor. Tehnologia AI și Digital Twin.		2 ore
Modelarea și simularea funcționării sistemelor de tracțiune și transmisie asistate electronic. Controlul tracțiunii, transmisii automate.		2 ore
Modelarea și simularea funcționării sistemelor de frânare moderne. ABS, EBD, ESC.		2 ore
Modelarea și simularea funcționării sistemelor de servodirecție și de stabilitate. EPS, steer-by-wire, modele logice.		2 ore
Modelarea și simularea funcționării sistemelor avansate de asistență. Cruise control adaptiv, frânare automată, asistență la parcare.		2 ore
Modelarea și simularea funcționării sistemelor de confort și management al energiei.		2 ore
Bibliografie 1. Călin Iclodean, Introducere în sistemele autovehiculelor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2023 2. Ion Preda, Inginerie asistată pentru autovehicule, Editura Universităţii Transilvania, Braşov, 1998 3. Silviu Dumitriu, Modelare şi Simulare, Universitatea Politehnică Bucureşti, 2006 4. Nicolae Vlad Burnete, Dan Moldoovanu, Elemente de modelare și simulare a motoarelor cu ardere internă, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2022 5. Bosch – Automotive Handbook, 10th Edition, 2021 6. William Ribbens – Understanding Automotive Electronics, 8th Edition, 2017 7. Uwe Kiencke, Lars Nielsen – Automotive Control Systems, 3rd Edition, 2013 8. Gillespie, T. – Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE International, 2021 9. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology – Advanced Automotive Electronics, 2014 10. https://www.mathworks.com/products/simulink.html 11. https://soda.auto/tools/sim/ 12. https://www.carsim.com/		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Familiarizare cu un software de simulare. Aplicații cu semnale, grafice, flux de date.	Conversații, aplicații practice, studii de caz, exemple.	2 ore
Model simplu al unui senzor auto. Simulare senzor viteză sau temperatură, conversie A/D		2 ore
Simulare rețea CAN. Creare mesaj CAN, transmisie și recepție.		2 ore
Interfațare senzori cu ECU virtual. Cum se generează date și sunt interpretate de un ECU.		2 ore
Simulare ABS. Model simplificat: roată, senzor, ECU, actuator.		2 ore
Sistem de stabilitate ESP/ESC. Model logic simplu de control al stabilității.		2 ore
Simulare ADAS (de bază). Sistem Cruise Control adaptiv sau frânare automată.		2 ore
Bibliografie 1. Călin Iclodean, Introducere în sistemele autovehiculelor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2023 2. Ion Preda, Inginerie asistată pentru autovehicule, Editura Universităţii Transilvania, Braşov, 1998 3. Silviu Dumitriu, Modelare şi Simulare, Universitatea Politehnică Bucureşti, 2006 4. Nicolae Vlad Burnete, Dan Moldoovanu, Elemente de modelare și simulare a motoarelor cu ardere internă, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2022 5. Bosch – Automotive Handbook, 10th Edition, 2021 6. William Ribbens – Understanding Automotive Electronics, 8th Edition, 2017 7. Uwe Kiencke, Lars Nielsen – Automotive Control Systems, 3rd Edition, 2013 8. Gillespie, T. – Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE International, 2021 9. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology – Advanced Automotive Electronics, 2014 10. https://www.mathworks.com/products/simulink.html 11. https://soda.auto/tools/sim/ 12. https://www.carsim.com/		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei și metodele de predare abordate sunt în concordanță cu cerinţele angajatorilor din domeniul ingineriei autovehiculelor. Mediul socio-economic justifică pe deplin dezvoltarea unor aptitudini și competențe legate de domeniul specific disciplinei.
Se asigură studenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale, o pregătire ştiinţifică şi tehnică corespunzătoare nivelului de masterat, care să le permită inserţia și evoluția pe piaţa muncii, precum şi posibilitatea continuării studiilor.
Disciplina vizează teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce au la bază nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu, asigurându-se familiarizarea studenților cu problematica specifică (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, analiză critică, inovare).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat.	Examen scris	70 %
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică		
10.5 Laborator	Predarea lucrărilor de laborator	Verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităţilor de laborator	30%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, lucrul în echipă.		
10.6 Standard minim de performanţă			
Cunoașterea problematicii din domeniul disciplinei, înțelegerea și însușirea noțiunilor, conceptelor, ideilor, teoriilor, aptitudinilor practice specifice disciplinei, în procent de 50%; Obținerea unei note finale de minim 5, calculate pe baza punctajului stabilit conform pct. 10.3 și anume examen scris pentru verificarea cunoștințelor și competențelor specifice cursului, precum și verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităților de laborator (nota finală = 0,7·nota examen + 0,3·nota laborator).			

Data completării 23.09.2026 | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

24.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății | Semnătura decanului

01.10.2026

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Practică de proiectare I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea și exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Practică de proiectare I**				
2.2 Titularul activităţilor de curs			**-**				
2.3 Titularul activităţilor de seminar			**-**				
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	14
3.4 Total ore din planul de învăţământ	196	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	196
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					7
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**54**
3.8 Total ore pe semestru	**250**
3. 9 Numărul de credite	**10**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competenţe	• Înțelegerea ideii de cercetare științifică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu aparatura necesară, tehnică de calcul şi software specializat

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște aprofundat principiile și metodele moderne de proiectare asistată de calculator aplicate în industria auto. Cunoaște etapele de proiectare și dezvoltare a sistemelor/subsistemelor autovehiculelor rutiere. Cunoaște software specializat (CAD/CAE/FEM) și domeniile sale de aplicare în proiectarea componentelor auto. Cunoaște cerințele tehnice și normele aplicabile în proiectarea componentelor și subsistemelor de autovehicule. Cunoaște metodele de modelare geometrică și de analiză cu element finit.
Aptitudini	Utilizează software specializat (CAD/CAE/FEM) pentru proiectarea și simularea componentelor auto. Realizează modelarea și proiectarea de prototipuri de sisteme/subsisteme de autovehicule, inclusiv integrarea sistemelor mecatronice.
Responsabilitate și autonomie	Gestionează proiecte tehnice în domeniul auto, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. Respectă standardele etice și profesionale în procesul de proiectare. Lucrează eficient în echipe multidisciplinare. Execută responsabil sarcinile de proiectare în condiții de asistență calificată.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Abordează problemele în mod critic. Pregătește rapoarte științifice. Identifica îmbunătățiri ale procesului. Efectuează teste de experimentale. Lucrează în echipe multidisciplinare.
Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice si inginerești. Lucrează în echipe. Își asumă responsabilitatea .

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dezvoltarea de abilitați și competențe de cercetare și proiectare în domeniul ingineriei autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea studenților cu principiile de bază privind elaborarea unui proiect de cercetare. - Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă şi asistență calificată - Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională - Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor şi metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare. - Formarea abilității studenților în activitatea de cercetare experimentală și elaborarea unui model experimental. - Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode şi tehnici conceput în activitatea de cercetare. -Elaborarea unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

	-Realizarea unui proiect tehnic, în condiții de asistență calificată, cu respectarea principiilor de etică profesională şi a valorilor profesionale

8. Conţinuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Alegerea direcției temei de proiectare și specificarea cerințelor tehnice.		
Stabilirea structurii proiectului de proiectare. Documentarea asupra soluțiilor constructive existente (bibliografie din ultimii 10 ani).		
Analiza problemelor de etică și de respectare a dreptului de autor în cadrul temei propuse.		
Stabilirea direcției de proiectare și a soluției conceptuale.		
Elaborarea unei direcții de analiză/cercetare bazate pe concluziile științifice deprinse		
Elaborarea modelului experimental/matematic. Realizarea măsurătorilor/Rularea modelelor matematice/ Realizarea simulărilor / Re		
Prelucrarea datelor, interpretarea rezultatelor şi raportarea acestora la alte rezultate din literatura de specialitate		
Realizarea unei prezentări sintetice cu rezultatele obținute		
Bibliografie Regulament de elaborare și susținere a proiectului de cercetare; Ghidul de redactare a lucrării de disertație; Referințe bibliografice recomandate de îndrumătorul științific; Articole științifice, manuale de utilizare, standarde.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor specialisti, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au loc întâlniri cureprezentanţi din industrie şi cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Practică	- Participare activă la activităţile specifice - Analiza şi înţelegerea rezultatelor - Capacitatea de sinteză a rezultatelor - Realizarea Proiectului de cercetare	Întrebări şi răspunsuri privind Proiectul de cercetare	100 %
10.5 Standard minim de performanţă			
- Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; - Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; - Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; - Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute. - Realizarea Proiectului de cercetare			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
23.09.2026	.....	.....

Data avizării în departament
24.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Practică de proiectare II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea şi exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Practică de proiectare II**					
2.2 Titularul activităţilor de curs		**-**					
2.3 Titularul activităţilor de seminar		**-**					
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	14
3.4 Total ore din planul de învăţământ	196	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	196
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					7
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**54**
3.8 Total ore pe semestru	**250**
3. 9 Numărul de credite	**10**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Diploma de licență în domeniul "Științe Inginerești".
4.2 de competenţe	• Înțelegerea ideii de cercetare științifică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu aparatura necesară, tehnică de calcul şi software specializat

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște metodele de optimizare a soluțiilor de proiectare și a proceselor tehnologice. Cunoaște metodele de evaluare a fiabilității și durabilității sistemelor auto. Cunoaște principiile elaborării studiilor tehnico-economice privind eficiența resurselor și impactul asupra mediului. Cunoaște soluțiile tehnice inovative pentru optimizarea performanței și siguranței vehiculelor. Cunoaște metodele de validare și integrare a soluțiilor de proiectare.
Aptitudini	Optimizează soluțiile constructive și procesul tehnologic pe baza simulărilor și a datelor experimentale. Dezvoltă soluții tehnice inovative și elaborează studii tehnico-economice de evaluare a eficienței.
Responsabilitate și autonomie	Gestionează autonom proiecte tehnice complexe, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. Adaptează soluțiile la cerințele și inovațiile tehnologice emergente din industria auto. Formulează și susține puncte de vedere proprii în contexte profesionale complexe. Validează și integrează rezultatele proiectării în vederea elaborării lucrării de disertație.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Abordează problemele în mod critic. Pregătește rapoarte științifice. Identifica îmbunătățiri ale procesului. Efectuează teste de experimentale. Lucrează în echipe multidisciplinare.
Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice si inginerești. Lucrează în echipe. Își asumă responsabilitatea .

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dezvoltarea de abilitați și competențe de cercetare și proiectare în domeniul ingineriei autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea studenților cu principiile de bază privind elaborarea unui proiect științifice. - Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă şi asistență calificată - Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională - Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor şi metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare. - Formarea abilității studenților în activitatea de cercetare experimentală și elaborarea unui model experimental. - Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode şi tehnici conceput în activitatea de cercetare. -Elaborarea unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. -Realizarea unui proiect tehnic, în condiții de asistență calificată, cu respectarea principiilor de etică profesională şi a valorilor profesionale

8. Conţinuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Analiza rezultatelor proiectării/modelării/simulării din etapa anterioară.		
Stabilirea criteriilor și a obiectivelor de optimizare. Documentarea asupra metodelor moderne de optimizare aplicabile.		
Analiza aspectelor de etică profesională.		
Modelarea și optimizarea soluției constructive.		
Optimizarea procesului tehnologic/modelarea/simularea		
Evaluarea fiabilității și durabilității soluției proiectate.		
Prelucrarea datelor, interpretarea rezultatelor şi raportarea acestora la alte rezultate din literatura de specialitate		
Realizarea unei prezentări sintetice cu rezultatele obținute.		
Bibliografie Regulament de elaborare şi susținere a proiectului de cercetare; Ghidul de redactare a lucrării de disertație; Referințe bibliografice recomandate de îndrumătorul științific; Articole științifice, manuale de utilizare, standarde.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor specialisti, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au loc întâlniri cureprezentanţi din industrie şi cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Practică	- Participare activă la activităţile specifice - Analiza şi înţelegerea rezultatelor - Capacitatea de sinteză a rezultatelor - Realizarea Proiectului de cercetare	Întrebări şi răspunsuri privind Proiectul de cercetare	100 %
10.5 Standard minim de performanţă			
- Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; - Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; - Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; - Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute. - Realizarea Proiectului de cercetare			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de laborator/proiect

23.09.2026 ....

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

24.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății — Semnătura decanului

01.10.2026

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Elaborare lucrare de disertație

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea şi exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Elaborare lucrare de disertație**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**-**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar	**-**						
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care: 3.2 curs	-	3.3 laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ	196	din care: 3.5 curs	-	3.6 laborator/proiect	-
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe					80
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					80
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					120
Tutoriat					18
Examinări					6
Alte activităţi.....					-
3.7 Total ore studiu individual	**304**				
3.8 Total ore pe semestru	**500**				
3. 9 Numărul de credite	**20**				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competenţe	• Înțelegerea ideii de cercetare științifică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu aparatura necesară, tehnică de calcul şi software specializat

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Masterandul/absolventul descrie și analizează critic concepte, teorii, modele, metode și tehnici specifice domeniului ingineria autovehiculelor. Masterandul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru preluarea datelor experimentale, diagnosticare și modelare, utilizate în domeniul autovehiculelor rutiere. Masterandul/absolventul definește, descrie şi utilizează etapele de proiectare și dezvoltare a sistemelor autovehiculelor rutiere. Masterandul/absolventul identifică şi aplică principiile de cercetare aplicativă și a metodologiilor experimentale utilizate în ingineria autovehiculelor. Masterandul/absolventul aplică principiile eticii fundamentale care guvernează activitatea de cercetare științifică, inclusiv integritatea academică, confidențialitatea datelor și responsabilitatea față de impactul social al cercetării.
Aptitudini	Masterandul/absolventul utilizează cunoștințe pentru modelare, proiectare prototipuri de sisteme/subsisteme de autovehicule Masterandul/absolventul aplică metode specifice cercetării experimentale în domeniul autovehiculelor rutiere și interpretează rezultate.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul/absolventul operează independent în planificarea și executarea investigațiilor experimentale, asigurând calitatea și validitatea rezultatelor. Masterandul/absolventul Masterandul/absolventul aplică integritatea academică și respectă confidențialitatea datelor pe tot parcursul activității de cercetare. Masterandul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în cercetare și în soluționarea de problematici specifice domeniului.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Abordează problemele în mod critic. Pregătește rapoarte științifice. Identifica îmbunătățiri ale procesului. Efectuează teste de experimentale. Lucrează în echipe multidisciplinare.
Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice si inginerești. Lucrează în echipe. Își asumă responsabilitatea .

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dezvoltarea de abilitați și competențe de cercetare și proiectare în domeniul ingineriei autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea studenților cu principiile de bază privind elaborarea unui proiect de cercetare. - Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă şi asistență calificată - Conştientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională - Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor şi metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul activității de cercetare. - Formarea abilității studenților în activitatea de cercetare experimentală și elaborarea unui model experimental. - Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode şi tehnici conceput în

	activitatea de cercetare. -Elaborarea unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională. -Realizarea unui proiect tehnic, în condiţii de asistenţă calificată, cu respectarea principiilor de etică profesională şi a valorilor profesionale

8. Conţinuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Alegerea unei teme de proiect		
Stabilirea conținutului lucrării de disertație, specific domeniului de studiu, particularizat pentru fiecare student cu accent pe stadiul actual al cercetărilor în domeniul temei alese, pe activități de modelare, validarea modelului şi interpretarea rezultatelor, precum și pe formularea concluziilor finale.		
Planificarea activităților de studiu bibliografic: - studiul literaturii de specialitate - metode de testare experimentală, - prelucrarea datelor, - analiza şi interpretarea rezultatelor, - elaborarea lucrării de disertație		
Elaborarea capitolului dedicat studiului literaturii de specialitate		
Elaborarea capitolelor dedicate contribuției proprii		
Direcții viitoare de cercetare/analiză		
Realizarea prezentări lucrării de disertație		
Bibliografie Regulament de elaborare şi susținere a proiectului de cercetare; Ghidul de redactare a lucrării de disertație; Referințe bibliografice recomandate de îndrumătorul științific; Articole științifice, manuale de utilizare, standarde.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor specialisti, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate. - Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au loc întâlniri cureprezentanţi din industrie şi cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Practică	- Participare activă la activităţile specifice - Analiza şi înţelegerea rezultatelor - Capacitatea de sinteză a rezultatelor - Realizarea Proiectului de cercetare	Întrebări şi răspunsuri privind Proiectul de cercetare	100 %
10.5 Standard minim de performanţă			
- Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; - Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; - Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; - Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute. - Realizarea Proiectului de cercetare			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
..... 24.09.2026.....	.....	.....

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
..... 24.09.2026.....	.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
01.10.2026	

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI

Autovehicule cu hidrogen

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea şi exploatarea autovehiculelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Autovehicule cu hidrogen				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**2**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Op**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1L
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	18	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	83
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: Combustibili pentru motoare cu ardere internă, Motoare cu ardere internă.
4.2 de competenţe	Cunoașterea sistemelor componente ale autovehiculelor și a modului de funcționare a acestora.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzator (tabla, videoproiector, ecran videoproiector, PC)
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Frecventarea (prezență 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea) activităților de la aplicații condiționează admiterea la forma finală de evaluare a disciplinei.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Proprietăţile fizico-chimice ale hidrogenului; Tehnologii de producere a hidrogenului; Tehnologii de stocare, transport şi distribuţie a hidrogenului; Construcţia şi funcţionarea pilelor de combustibil; Funcţionarea autovehiculelor cu pile de combustibil; Alimentarea motoarelor cu ardere internă cu hidrogen; Măsuri de siguranţă la sistemele cu hidrogen.
Aptitudini	Abilitaţi de a proiecta, dezvolta, testa și îmbunătăți autovehicule rutiere, componentele acestora și sistemele asociate. Abilităţi de colaborare cu echipe interdisciplinare, inclusiv designeri, tehnicieni, specialiști în producție și manageri de proiect, pentru a asigura conformitatea cu standardele de calitate și reglementările internaționale.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează critic surse bibliografice relevante domeniului de studiu, în vederea elaborării stadiului actual al cercetărilor aferente temei abordate. - Capacitatea de a gestiona proiecte tehnice complexe în domeniul auto, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. - Dezvoltarea unei atitudini proactive față de învățarea continuă și perfecționarea profesională. - Adaptarea la cerințele și inovațiile tehnologice emergente în industria auto.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Identificarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor şi metodelor specifice ingineriei autovehiculelor - 1 credit C2 - Înţelegerea şi utilizarea terminologiei specifice proiectării sistemelor din domeniul autovehiculelor rutiere - 1,5 credite C3 - Cunoașterea conceptelor, teoriilor și metodelor aplicate în modelarea şi simularea proceselor din domeniul autovehiculelor rutiere - 0,5 credite
Competențe transversale	CT1. Respectarea, dezvoltarea şi aplicarea valorilor şi eticii profesionale în executarea responsabilă a sarcinilor complexe şi în luarea deciziilor. Promovarea transmiterii de cunoştinţe performante în domeniul ingineriei autovehiculelor rutiere - 1 credit

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general formarea competenţelor studenţilor de a evalua performanţele automobilelor în corelaţie cu combustibilii, lubrifianţii şi materialele utilizate în construcţia acestora, în concordanţă cu legislaţia actuală privind protecţia mediului;
7.2 Obiectivele specifice	La finalul cursului studentul trebuie: -să posede cunoştinţele de bază privind proprietăţile fizico-chimice şi de utilizare a hidrogenului la autovehicule; să identifice și să rezolve provocărilor inginerești complexe legate de tehnologia autovehiculelor alimentate cu hidrogen.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Proprietăţile fizico chimice ale hidrogenului (2 ore) 2. Tehnologii de producere a hidrogenului (2 ore) 3. Stocarea și distribuția hidrogenului (6 ore) 3.1. Stocarea hidrogenului gazos comprimat 3.2. Stocarea hidrogenului în stare lichidă 3.3. Stocarea hidrogenului crio-comprimat 4. Arhitectura autovehiculelor electrice cu pilă de combustibil (FCEV) (6 ore) 4.1.Pile de combustibil 4.1.1. Principiul de funcționare a unei pile de combustibil 4.1.2. Clasificarea pilelor de combustibil 5. Utilizarea hidrogenului pentru alimentarea motoarelor cu ardere internă (10 ore)	Prelegere liberă, dezbaterea, expunerea, exemplificarea. Combinarea metodelor clasice de predare cu metode noi ce cuprind prezentări multimedia. Consultații planificate și periodice.	Prezentare PowerPoint şi videoproiector

5.1. Probleme cauzate de utilizarea hidrogenului în motoarele cu ardere internă 5.2. Caracteristici importante care trebuie luate în considerare la proiectarea motoarelor pentru combustibil cu hidrogen 5.3. Metode de alimentare cu hidrogen a motoarelor cu ardere internă 5.4. Efectele utilizării hidrogenului asupra diferitelor motoare în funcție de tipul de combustibil 5.5. Utilizarea gazului Brown (HHO) la motoarele cu ardere internă 5.6. Recircularea gazelor de eșapament în motoarele cu ardere internă 6. Siguranța vehiculelor cu hidrogen (2 ore)		

Bibliografie

1) Manfred Klell , Helmut Eichlseder , Alexander Trattner, *Hydrogen in Automotive Engineering*, Springer, 2023.
2) Wróbel, K.; Wróbel, J.; Tokarz, W.; Lach, J.; Podsadni, K.; Czerwiński, A. *Hydrogen Internal Combustion Engine Vehicles: A Review*. *Energies* 2022, *15*, 8937.
3) Albatayneh, A.; Juaidi, A.; Jaradat, M.; Manzano-Agugliaro, F. *Future of Electric and Hydrogen Cars and Trucks: An Overview.* Energies 2023, *16*, 3230. https://doi.org/10.3390/en16073230
4) Kurc, B.; Gross, X.; Szymlet, N.; Rymaniak, Ł.; Woźniak, K.; Pigłowska, M. *Hydrogen-Powered Vehicles: A Paradigm Shift in Sustainable Transportation*. Energies 2024, *17*, 4768.
5) Manpreet Singh, Manish Kumar Singla, Svetlana Beryozkina, Jyoti Gupta, Murodbek Safaraliev, *Hydrogen vehicles and hydrogen as a fuel for vehicles: A-State-of-the-Art review,* International Journal of Hydrogen Energy, Volume 64, 2024, Pages 1001-1010.
6) Hassan, Q.; Azzawi, I.D.J.; Sameen, A.Z.; Salman, H.M. *Hydrogen Fuel Cell Vehicles: Opportunities and Challenges.* Sustainability 2023, *15*, 11501.
7) Takayuki Ogawa, Kenichiro Kimura, Kenji Uchibori, Kiyoshi Shimizu, Sachito Fujimoto, *Development of New Power Train for Fuel Cell Vehicle*, HONDA R&D Technical Review, vol. 15, no. 1, p. 11.
8) Masajiro Inoue, Nobuhiro Saito, Kenji Uchibori*: Next Generation fuel cell stack for HONDA FCX, HONDA R&D Technical Review,* vol. 17, no. 2, p. 8.
9) Honda website http://www.honda.co.jp/FCX/ http://world.honda.com/FuelCell/

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1. Standarde tehnice de siguranță pentru stocarea hidrogenului în vehiculele cu pile de combustibil - 2 h 2. Determinarea caracteristicii externe tensiune-curent a unei pile de combustibil – 4 h 3. Influenţa parametrilor de lucru asupra performanţelor pilei de combustibil- 4 h 4. Performanţele motorului cu ardere internă alimentat cu hidrogen – 4h	Prelegerea; Expunerea cu material suport; Explicaţia; Descriere şi exemplificare; Conversaţia euristică; Dezbaterea; Problematizarea; Exerciţiul; Experimentul	Tabla, schiţe, tabele, grafice, cataloage, machete, modele, standuri, Instrumente/ echipamente de de laborator, videoproiector, calculator, internet

Bibliografie

Ehsani, M., Y. Gao, S. E. Gay A. Emadi, Modern Electric Hybrid Electric, and Fuell Cell Vehicles. Fundamentals, Theory, and Design. CRC Press, Boca Raton, 2005.
Husain, I., Electric and Hybrid Vehicles. Design Fundamentals. CRC Press, Boca Raton, 2003.
Shadidi, B.; Najafi, G.;Yusaf, T. A Review of Hydrogen as aFuel in Internal Combustion Engines.Energies 2021, 14, 6209.
Durkin, K.; Khanafer, A.; Liseau, P.; Stjernström-Eriksson, A.; Svahn, A.; Tobiasson, L.; Andrade, T.S.; Ehnberg, J. Hydrogen-Powered Vehicles: Comparing the Powertrain Efficiency and Sustainability of Fuel Cell versus Internal Combustion Engine Cars. *Energies* 2024, *17*, 1085.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Din analiza nevoilor (identificarea cunoștințelor, abilităților și competențelor pe care le așteaptă comunitatea academică, asociațiile profesionale si angajatorii) au fost actualizate şi adaptate conținuturile disciplinei, curriculumul și metodele de predare.

Absolvirea disciplinei pregătește studenții pentru provocările reale ale pieței muncii și pentru a deveni contribuitori valoroși în comunitatea profesională.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat.	Examen scris (test grilă) și la cerere examen oral. Discutii, intrebari.	70%
	Corectitudinea și completitudinea cunoştinţelor, coerenta logica.		
10.5 Laborator	Predarea lucrărilor de laborator	Intrebări, discuții. Colocviul de laborator.	20%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, lucrul in echipa.	Participare activă la activităţile de laborator, la determinările experimentale. Participare activă la activităţile de seminar.	10%
10.6 Standard minim de performanţă			
Rezolvarea pentru nota 5 a testului grila de la examenul scris. Cunoaşterea noţiunilor de bază specifice cursului şi a tematicii cursului. Frecventă de 100% la activitatile de laborator si promovarea colocviului de laborator. Pentru obţinerea notei 10, studentul va trebui sa obţină calificativul maxim la toate cerinţele de la examen şi laborator.			

Data completării 24.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament 24.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] 01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

ANEXA nr. 3 la metodologie

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria materialelor și a mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii	CAPEA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Sisteme de siguranță pentru autovehicule**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/**laborator**	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/**laborator**	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activităţi - consultatii					-

3.7 Total ore studiu individual	83
3.9 Total ore pe semestru	125
3. 10 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competenţe	-

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• În timpul orelor de curs şi laborator studenţii vor avea telefoanele mobile închise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții, amânarea acestuia se va face doar pe motive întemeiate. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Asimilarea noțiunilor complexe privind materialele utilizate în construcția autovehiculelor și comportamentul acestora în regimuri de solicitare variate. Înțelegerea aspectelor legate de legislația și reglementările tehnice în domeniul auto, inclusiv omologarea autovehiculelor.
Aptitudini	Dezvoltarea de soluții tehnice inovative pentru optimizarea performanței și siguranței vehiculelor. Aplicarea metodelor de evaluare a fiabilității și durabilității sistemelor auto în condiții reale de funcționare.
Responsabilitate și autonomie	Dezvoltarea unei atitudini proactive față de învățarea continuă și perfecționarea profesională. Formularea și susținerea unor puncte de vedere proprii în contexte profesionale complexe.

6. b) Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea, definirea și utilizarea noțiunilor specifice elementelor de siguranță activă și pasivă la automobile; Utilizarea instrumentelor grafice, a principiilor, metodelor și strategiilor moderne de studiu pentru evaluarea siguranței active și pasive la automobile; Descrierea fenomenelor fizice specifice unei deplasări în siguranța a automobilelor; Dezvoltarea sistemelor/modelelor din domeniul transporturilor, respectiv siguranței active și pasive la automobile; Elaborarea de solutii tehnice si metodologii avansate de studiu în domeniul siguranței active și pasive la automobile; Implementarea strategiilor de studiu a elementelor de siguranța activă și pasivă la automobile în funcție de condițiile de exploatare ale acestora.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de specialişti capabili să aplice cunoştinţele dobândite în ingineria autovehiculelor; Formarea de specialişti capabili să rezolve problemele care apar în proiectarea si exploaterea autovehiculelor; Formarea unei gândiri inginereşti avansate în interdependenţă cu asigurarea concomitentă a calităţii şi productivităţii în ingineria autovehiculelor; Formarea eticii profesionale şi a spiritului de iniţiativă în lansarea şi implementarea proiectelor de dezvoltare-inovare.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea/Aprofundarea cunostințelor teoretice, metodologice și practice și a principiilor avansate privind siguranța activă și pasivă la automobile și instrumentele interdisciplinare pentru acest domeniu. Cunoașterea aprofundată a unei arii de specializare și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvata a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite -

	Cunoastere, înțelegere și utilizare a limbajului. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretare unor situații noi, în contexte mai largi asociate elementelor de siguranță activă și pasivă la automobile – Explicare și interpretare. Dobândirea cunostințelor aferente sistemelor de siguranță activă și pasivă la automobile. Dobândirea/Aprofundarea deprinderilor și abilităților necesare pentru analiza automobilelor echipate cu sisteme de siguranță activă și pasivă, din punctul de vedere al dinamicii acestora, în diferite condiții de exploatare ale acetora. Utilizarea integrală a aparatului conceptual și metodologic, în situații incoplet definite, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi - Aplicare, transfer și rezolvare de probleme. Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a ormula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive - Reflecție critică și constructivă. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative - Creativitate și inovare.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
Siguranța activă și pasivă la automobile	prelegerea, explicaţia, dezbaterea, efectuarea de rezolvări analitice şi de calcule numerice	4 ore
Concepția unui sistem de siguranță activ. Concepția unui sistem de siguranță pasiv		4 ore
Impactul creșterii sub aspectul tehnologic și numeric al sistemelor de siguranță activă și pasivă		4 ore
Modele ale corpului uman folosite în studiile de crash. Modelul cu trei grade de libertate pentru studiul mișcării ocupantului reținut la impactul frontal		4 ore
Structura și funcționarea pneului. Sistemul de frânare		4 ore
Indici de performanță la protecția ocupantului în caz de impact. Rigiditatea structurii automobilului. Modelul uni-dimensional pentru studiul impactului frontal		4 ore
Studiul elementelor pasive ale unui automobil		4 ore
Bibliografie 1. Gaiginschi, R.; Drosescu, R.; Rakoşi, E.; Sachelarie, A.; Filip, I.; Pintilei, M., Siguranţa circulaţiei rutiere, Vol. I. București, Editura Tehnică, 2004. 2. Gaiginschi, R.; Drosescu, R.; Gaiginschi, Lidia; Sachelarie, A.; Filip, I.; Pintilei, M., Siguranţa circulaţiei rutiere, Vol. II, București, Editura Tehnică, 2006.		
8. 2 Laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
1. Metode şi soluţii constructive pentru securitatea activă.	explicaţia, efectuarea de rezolvări analitice, aplicaţii	2 ore
2. Metode şi soluţii constructive pentru securitatea pasivă.		2 ore
3. Analiza intervențiilor artizanale asupra sistemelor active a autovehiculului		2 ore
4. Analiza erorilor ce afectează precizia de determinare a orientării tridimensionale a roților vehiculului		2 ore
5. Modele pentru studiul comportamentului la impact al autovehiculului		4 ore
6. Modele pentru studiul comportamentului la impact al ocupantului		2 ore
Bibliografie 1. Ilie, S.- Note de curs, 2017: 2. llie, S. - Modelarea impactului autovehiculelor - Editura AGIR, Bucuresti, 2012;		

3. Tabacu, Ş. - Impactul Automobilelor - Editura Universităţii din Piteşti, Piteşti, 2004;
4. Cordoş, N., Burnete, N., Todorut, A. - Coliziunea automobilelor - Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2003;
5. Fenton, J. - Hahdbook of Vehicle Design Analysis - Mechanical Engineering Publications Limited, London and Bury St. Edmunds, UK, 1996;
6. Popa, G. - Caroserii şi structuri portante pentru autovehicule- Bucureşti, 1997.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanță cu cerinţele angajatorilor din domeniul diagnozei, mentenabilităţii şi mentenanţei. Conţinutul se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostințe: Insuşirea cunoştinţelor privind capacitatea produselor şi sistemelor de a funcţiona la parametrii proiectaţi, pe anumite perioade de timp, in condiţii normale de exploatare, in contextul exigenţelor crescute privind menţinera in timp a calităţii acestora., precum si notiunilor privind mentenabilitatea si mentenanta acestora; cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor privind fiabilitatea , mentenabilitatea si disponibilitatea; utilizarea corectă a termenilor de specialitate; explicarea şi interpretarea unor idei, procese, precum şi a conţinuturilor teoretice şi practice ale disciplinei şi realizare de conexiuni cu alte discipline precum statistica, organe de masini, rezistenta materialelor, etc.. Competente: Aplicarea cunoştinţelor fundamentale de cultură tehnică generală şi de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului autovehicule rutiere	Examinare finală: probă scris pentru evaluarea cunoştinţelor teoretice si a capacitatii de rezolvare a unor probleme practice; examinare orală	60%
10.5 Laborator	Cunostinte: Aplicaţii practice ale teoriei specifice diciplinei Competente: Cunoaşterea fundamentelor teoretice din domeniul cercetării experimentale; cunoștințe privind utilizarea aparaturii de măsurare a mărimilor fizice, prelucrarea și interpretarea rezultatelor cercetărilor experimentale.	evaluare continuă (prin metode orale şi probe practice) evaluare sumativă (prin metode orale din tematica studiată în timpul sem.)	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: • însuşirea principalelor noţiuni, idei, teorii; • cunoaşterea problemelor de bază din domeniu; • etc. Standarde pentru nota 10: • abilităţi, cunoştinţe certe şi profund argumentate; • exemple analizate, comentate; • mod personal de abordare şi interpretare; parcurgerea bibliografiei; etc.			

Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

Data completării

24.09.2026

Data avizării în departament

24.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

01.10.2026

Semnătura decanului

FIŞA DISCIPLINEI

Tehnologii de sudare aplicate in industria auto

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea "Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Concepte avansate în proiectarea şi exploatarea autovehiculelor / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Tehnologii de sudare aplicate in industria auto**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					1
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	83
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Ştiinţa şi ingineria materialelor. Fabricarea şi repararea autovehiculelor
4.2 de competenţe	• Înţelegerea şi utilizarea cunoştinţelor despre procese industriale şi tehnologii de fabricaţie

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzător. Videoproiector
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu echipamente de sudare multi-proces, multiarc, în puncte

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul clasifică şi explică procesele şi procedeele de sudare prin topire. • Studentul/absolventul explică algoritmul de calcul al tehnologiei de sudare prin topire. • Studentul/absolventul explică mecanismul de dezvoltare a tensiunilor şi deformaţiilor determinate de procesul de sudare prin topire.

Aptitudini	• Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale. • Studentul/absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. • Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Studentul/absolventul aplică algoritmul de calcul şi elaborează tehnologia de sudare prin topire • Studentul/absolventul calculează parametrii de sudare prin topire pentru o structură dată.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și analizează critic surse bibliografice specifice pentru elaborarea stadiului actual al cercetărilor în subiectul abordat. • Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în soluționarea de problematici specifice fenomenelor şi proceselor de fabricaţie prin sudare. • Studentul/absolventul demonstrează atitudine proactivă față de învățarea continuă și se adaptează la cerințele și inovațiile tehnologice emergente în industria auto.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Înţelegerea şi utilizarea terminologiei specifice tehnicilor de sudare aplicate în domeniul autovehiculelor rutiere • Cunoaşterea aprofundată a metodologiei de selecţie a procedurilor de sudare aplicate în domeniul autovehiculelor rutiere
Competențe transversale	• Respectarea, dezvoltarea şi aplicarea valorilor şi eticii profesionale în executarea responsabilă a sarcinilor complexe şi în luarea deciziilor. Promovarea transmiterii de cunoştinţe performante în domeniul ingineriei autovehiculelor • Promovarea spiritului de iniţiativă şi antreprenorial, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului faţă de ceilalţi şi îmbunătăţirea continuă a propriei activităţi, prin dezvoltarea capacităţii de adaptare şi integrare rapidă şi eficientă în colective.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea procedeelor de sudare aplicate în industria autovehiculeor
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea şi înţelegerea selectării optime a procedeelor de sudare aplicate în industria autovehiculeor • Cunoaşterea parametrilor de proces şi a influenţei lor asupra calităţii îmbinărilor sudate • Cunoaşterea etapelor de proiectare a tehnologiilor de sudare aplicate în industria autovehiculeoor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Tendinţe actuale şi perspective în dezvoltarea proceselor de sudare – 1 oră	Prelegerea, Conversaţia euristică, Explicaţia, Problematizarea. Expunere liberă, Videoproiector, Filme demonstrative	
Bazele fizice ale realizării monolitismului la sudare. Sudarea ca proces termochimic. Metode de activare energetică. Modelul fizic al sudării în stare solidă şi lichidă – 1 oră		
Sudarea în mediu de gaze protectoare MIG-MAG. Principiul de lucru. Parametri de proces. Materiale şi consumabile. Aplicaţii – 1 oră		
Sudarea în mediu de gaze protectoare MIG-MAG. Calculul şi optimizarea parametrilor de proces – 1 oră		

Sudarea în mediu de gaze protectoare WIG. Principiul de lucru. Parametri de proces. Materiale şi consumabile. Aplicaţii – 1 oră		
Sudarea în mediu de gaze protectoare WIG. Calculul şi optimizarea parametrilor de proces – 1 oră		
Sudarea şi tăierea cu plasmă. Principiul de lucru. Parametri de proces. Generatoare de plasmă. Aplicaţii - 1 oră		
Sudarea cu fascicul de electroni. Principiul de lucru. Parametri de proces. Aplicaţii – 1 oră		
Sudarea LASER şi LASER hibrid. Principiul de lucru. Parametri de proces. Aplicaţii – 1 oră		
Sudarea la rece. Principiul de lucru. Parametri de proces. Aplicaţii – 1 oră		
Sudarea în puncte prin presiune şi rezistenţă electrică de contact. Principiul de lucru. Parametri de proces. Aplicaţii - 1 oră		
Sudarea prin presiune în linie. Principiul de lucru. Parametri de proces. Aplicaţii – 1 oră		
Sudarea cu element activ rotitor (FSW). Principiul de lucru. Parametri de proces. Aplicaţii – 1 oră		
Lipirea cu aliaje de lipit. Lipirea moale. Brazarea. Principul de lucru. Fenomenul de umectare. Aplicaţii – 1 oră		

Bibliografie

1. Ahmed N. (Editor), *New Developments in Advanced Welding*, Woodhead publishing, 2005.
2. Dehelean, D., *Sudarea prin topire* - Editura Sudura - Timisoara, 1997.
3. De Rajiv S. Mishra, Murray W. Mahoney,Yutaka Sato,Yuri Hovanski,Ravi Verma, *Friction Stir Welding and Processing VII*, Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2013.
4. Georgescu B., *Sudarea prin presiune la rece pe suprafeţe zimţate*, Editura EUROPLUS, Galati, 2007.
5. Georgescu B., *Tehnologii neconventionale de sudare prin presiune* – Curs si Test pentru verificarea cunoştinţelor. Format A5, Universitatea din Galati, 2010.
6. Iordăchescu M., Georgescu B, Georgescu V. *Procese neconvenționale de sudare*, Editura Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos", Galati, 2005.
7. Jeffus L., *Welding and Metal Fabrication*, delmar Cengage Learning, 2012.
8. Katayama S., *Handbook of Laser Welding Technologies*, Woodhead Publishing Series in Electronic and Optical Materials, 2013.
9. Nilesh Kumar, Rajiv S. Mishra, Wei Yuan, *Friction Stir Welding of Dissimilar Alloys and Materials*, Springer, 2015.
10. Norrish J., *Advanced Welding Processes*, Woodhead Publishing Limited and Maney Publishing, 2006.
11. Olsen O. F., *Hybrid Laser-Arc Welding*, Woodhead Publishing Limited, 2009.
12. Scutelnicu E., *Bazele Proceselor de Sudare*, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", Galaţi, 2007.
13. Shome M., Tumuluru M. (Editori), *Welding and Joining of Advanced High Strength Steels (AHSS)*, Elsevier, 2015
14. Vişan D., *Tehnologii de sudare,* Departamentul pentru învăţământ la distanţă şi cu frecvenţă redusă Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi, 2008.
15. Weman K., *Welding Processes Handbook*, Woodhead Publishing, 2012.
16. Marius Corneliu Gheonea, *Tehnologii de sudare prin topire – Lucrări aplicative*, Galati University Press, 2020

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Estimarea sudabilităţii oţelurilor prin metoda carbonului echivalent. Studiu de caz – 2 ore	Discuţii interactive, echipament didactic, proiectare tehnologică, aplicatie practica Prelegerea, Conversaţia euristică, Explicaţia, Problematizarea	
Determinarea temperaturii de preîncălzire prin metoda IIS şi verificarea experimentală prin măsurarea durităţii ZIT – 2 ore		
Proiectarea tehnologiei de asamblare MMA pentru o structură metalică simplă – 4 ore		
Proiectarea tehnologiei de asamblare MIG-MAG a tablelor subţiri – 4 ore		
Recondiţionarea prin sudare a blocurilor motor – 4 ore		
Variante de sudare în puncte. Cazuri particulare de sudare în puncte. Demonstraţii practice – 4 ore		

Demonstrații practice în Hala de Sisteme și Tehnologii de Sudare – 8 ore		

Bibliografie
1. 1 Georgescu V., Iordachescu D., Mircea O., *Tehnica sudării prin presiune – Lucrări practice*, Universitatea Galaţi, 1992.
2. Gheonea M. C., Mihailescu D., *Tehnologii de sudare prin topire – Lucrări aplicative,* Galati University Press (GUP), 2020.
3. Katayama S., *Handbook of Laser Welding Technologies*, Woodhead Publishing Series in Electronic and Optical Materials, 2013.
4. https://www.twi-global.com/what-we-do/research-and-technology/technologies/welding-joining-and-cutting/lasers/laser-welding
5. Scutelnicu, E., *Bazele proceselor de sudare, Lucrări aplicative*, e-book, Editura Grapho Press, 2016.
6. Vişan D., *Tehnologii de sudare,* Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi, 2008.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Dezvoltarea capacităţii inginerești de a selecta corect procedeele de sudare şi de a proiecta tehnologiile de sudare specifice industriei autovehiculelor rutiere, în vederea realizării unor produse industriale de înaltă competitivitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea cunoștințelor Abilitate în a efectua corelaţii între noţiunile învăţate	Evaluare finala (examan scris – test grilă)	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Abilitate de a se exprima tehnic Prezenţa la lucrări Abilitatea de a identifica corect tehnica de sudare şi de a calcula parametrii de proces	Evaluare continua (lucrări la seminar și tema de casă)	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
Cerințe minime de promovare (nota 5) • Cunoaşterea procedeelor de sudare aplicate în industria autovehiculelor rutiere • Cunoaşterea etapelor de calcul al parametrilor primari de proces • Participarea efectivă la activităţile cu prezenţă obligatorie			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de laborator

23.09.2026

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

24.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești