

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	AUTOVEHICULE ELECTRICE ȘI HIBRIDE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	44
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	47
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP12 Abordează problemele în mod critic (Identifică punctele forte și punctele slabe ale unor concepte abstracte și raționale diferite, cum ar fi aspecte, opinii și abordări legate de o situație problematică specifică pentru a formula soluții și metode alternative de abordare a situației.) CP15 Anticipază schimbările tehnologiei auto (Este la curent cu cele mai recente tendințe din domeniul tehnologiei auto și anticipază schimbările din domeniu.)
Competențe transversale	CT2 Îi conduce pe alții - direcționează oamenii, gestionează oamenii își asuma rol de lider supervizează pe ceilalți demonstrează calități de lider - (Coordonează și direcționează pe ceilalți către un scop comun, adesea într-un grup sau echipă.)

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. Studentul/absolventul rezolvă problemele tehnologice în utilizarea sistemelor autovehiculelor Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte și principii, metodologii și tehnologii din domeniu 	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul selectează și utilizează concepte, teorii, modele și metode de integrare a autovehiculelor în sistemele de transport rutier. 	
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> dezvoltarea de competențe specifice în domeniul autovehiculelor electrice și hibride cu scopul cunoașterii în profunzime a tracțiunii, structurii, a modului de lucru a acestora asimilarea cunoștințelor teoretic privind sistemul de tracțiune electrică și hibridă a autovehiculelor cu scopul cunoașterii în profunzime a modului de funcționare a acestora și identificării tipologiilor tehnice și comerciale ale acestora cunoașterea modalităților de control pentru diferite tipuri de motoare electrice de propulsie, de stocare a energiei și de recuperare a acesteia. obținerea unor deprinderi de utilizare a unei metodologii de cercetare prin efectuarea de experimente practice și prin simulări.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Trecut, prezent și viitor pentru autovehiculele electrice și hibride (EV). Tehnologii și configurații de autovehicule electrice. Avantaje și dezavantaje AEH	2	Prelegerea, Expunerea cu material suport,	
Componentele sistemului de propulsie electrică a autovehiculelor	2	Explicația, Descriere și exemplificare,	
Parametri de performanță pentru autovehiculele electrice și hibride.	2	Conversația euristică, Dezbateră,	
Motoare electrice folosite pentru autopropulsarea autovehiculelor și strategii de control ale acestora	2	Studiu de caz	
Autovehicule electrice pe baterie (BEV) <ul style="list-style-type: none"> Particularități ale sistemului de propulsie BEV Surse de energie pentru BEV Sistemul de frânare regenerativă al BEV 	2		
Arihitecturi de autovehicule hibride (HEV) <ul style="list-style-type: none"> Autovehicule microhibrid Autovehicule mildhibrid Autovehicule full-hibrid Autovehicule Plug-in hibrid Autovehicule hibrid range extender 	2		
Autovehicule cu celule de combustibil	2		
Infrastructura de încărcare pentru autovehiculele electrice			
Bibliografie minimală recomandată			
[1] John G. Hayes, G. Abas Goodarzi Electric Powertrain: Energy Systems, Power Electronics and Drives for Hybrid, Electric and Fuel Cell Vehicles ISBN 9781119063667, 2018, 560 Pages			
[2] Elena Lupu - note de curs format electronic			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Compunerea generală și rolul componentelor unui autovehicul electric. Identificarea caracteristicilor tehnice pentru diferite modele comerciale de AEH	2	demonstrația intuitivă, lectura (studiul cu tutorialele),	
Modelarea accelerației la un autovehicul electric de mică putere.	2	descoperirea, exercițiul, învățarea în echipă	
Modelarea unui autovehicul MHEV în Simulink	2		
Modelarea și simularea unui autovehicul electric folosind programul ADVISOR	2		
Modelarea și simularea unui autovehicul Hibrid folosind programul ADVISOR	2		
Realizarea în SimScape a unui FCEV	2		
Modelarea sistemului de management termic al unui BEV	2		
Bibliografie minimală recomandată			
https://adv-vehicle-sim.sourceforge.net/			
https://www.mathworks.com/products/simulink.html			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a prezenta noțiuni de bază privind grupul motopropulsor electric al autovehiculelor electrice Capacitatea de a evalua diferite tipologii de sisteme de propulsie electrică	evaluare continuă pentru activitatea semestrială de la curs: 1 test scris sau pe platforma educațională anunțat	20%

	Capacitatea de a prezenta diferite modalitati de comanda a sistemelor de propulsie electrica	pe parcursul semestrului	
		evaluare sumativă: examen programat in sesiune: probă finală scrisă urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	40%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Evaluarea pe parcurs: Aplicarea cunoștințelor expuse la curs.	Realizarea și prezentarea unui referat, pe baza unei structuri stabilite de cadrul didactic titular disciplinei, pe o tema stabilită împreună de cadrul didactic titular disciplinei și student - verificarea gradului de îndeplinire a cerințelor din referat printr-o discuție verbală între cadrul didactic examinator și student.	40%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Șef lucr. dr. ing. LUPU Elena-Daniela	Șef lucr. dr. ing. LUPU Elena-Daniela

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof. dr. ing. MUSCĂ Ilie