

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		VEHICULE AUTONOME			
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 Anticipează schimbările tehnologiei auto (Este la curent cu cele mai recente tendințe din domeniul tehnologiei auto și anticipează 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 modalitatilor 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
1. Tehnici de prelucrarea imaginilor în conducerea autovehiculelor 1.1. Notatii și definiții de bază 1.2. Transformări geometrice asupra imaginilor 1.3. Tehnici de îmbunătățire și de filtrare asupra imaginilor 1.4. Tehnica transformărilor morfologice în prelucrarea imaginilor 1.5. Segmentarea imaginilor 1.6. Extragerea parametrilor de forma pe imagini	2	Prelegerea, Expunerea cu material suport, Explicația, Descriere și exemplificare, Conversația euristică, Dezbaterea, Studiu de caz	
2. Computer Vision pentru autovehicule 2.1. Aplicații 2.2. Siguranța și confortul traficului 2.3. Punctele forte ale computer vision 2.4. Sarcini generice și specifice 2.5. Precizia, precizia și robustețea	2		
3. Sarcini vizuale 3.1. Distanța și Mișcarea, 3.2. Detectarea și urmărirea obiectelor 3.3. Segmentarea semantică	2		
4. Conducere autonomă 4.1. Introducere 4.2. Conducere autonomă în oraș 4.2.1. Localizarea 3D 4.2.2. Percepție stereo bazată pe viziune în 3D 4.2.3. Recunoașterea obiectelor	2		
5. Sisteme avansate de asistență la conducere bazate pe viziune. Asistență la conducere 5.1. Adaptive Cruise Control (ACC) and Forward Collision Avoidance (FCA) 5.2. Traffic Sign Recognition (TSR) 5.3. Traffic Jam Assist (TJA) 5.4. Protecția utilizatorului rutier vulnerabil 5.5. Controlul inteligent al farurilor 5.6. Viziune pe timp de noapte îmbunătățită (Dynamic Light Spot) 5.7. Suspensie activă inteligentă	2		
6. Sisteme avansate de asistență la conducere bazate pe viziune. Asistență laterală 6.1. Lane Departure Warning (LDW) and Lane Keeping System (LKS) 6.2. Lane Change Assistance (LCA) 6.3. Asistența la parcare	2		
7. Sisteme avansate de asistență la conducere bazate pe viziune. Asistența în habitacul Monitorizarea șoferului și detectarea somnolenței	2		

Bibliografie minimală recomandată

- Antonio M. López, Atsushi Imiya, Tomas Pajdla, Jose M. Álvarez, Computer Vision In Vehicle Technology, Land, Sea, And Air, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 9781118868072, 2017;
- Frank Y. Shih, Image Processing And Pattern Recognition - Fundamentals and Techniques, Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2010
- Reinhard Klette, Computer Vision in Vehicles - A Brief Introduction, Technical Report · February 2014 - https://www.researchgate.net/publication/260125746_Computer_Vision_in_Vehicles_-_A_Brief_Introduction_-

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea generală a laboratorului în care se vor desfășura activitățile practice pentru disciplina "sisteme de comandă și control pentru autovehicule ". Prezentarea normelor de protecția muncii. Familiarizarea cu mediul RAD C++ Builder/Android Studio/Processing	1	expunere, verificare/testare lucrări practice, experimentul	
Extragerea histogramei și prelucrări asupra histogramei. Filtre liniare în prelucrarea imaginilor	1		
Operatori morfologici. Studiul operatorilor morfologici pe contur	1		
Detecția liniilor în imagini. Transformata Hough	1		
Detecția miscării prezenta într-un stream video	1		
Adaptive Cruise Control (ACC) and Forward Collision Avoidance (FCA)	1		
Traffic Sign Recognition (TSR). Traffic Jam Assist (TJA)	1		
Protecția utilizatorului rutier vulnerabil	1		
Controlul inteligent al farurilor. Viziune pe timp de noapte îmbunătățită (Dynamic Light Spot)	1		
Protecția utilizatorului rutier vulnerabil	1		
Lane Departure Warning (LDW) and Lane Keeping System (LKS)	1		
Lane Change Assistance (LCA)	1		
Asistența la parcare	1		
Monitorizarea șoferului și detectarea somnolenței	1		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> Antonio M. López, Atsushi Imiya, Tomas Pajdla, Jose M. Álvarez, Computer Vision In Vehicle Technology, Land, Sea, And Air, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 9781118868072, 2017; Frank Y. Shih, Image Processing And Pattern Recognition - Fundamentals and Techniques, Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2010 			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor Dovada acumulării de cunoștințe la examinarea finală	Evaluare continuă	20%
		Evaluare prin probă finală 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 temă 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	