

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava
Facultatea	1. Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	2. Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEHNICI ȘI ECHIPAMENTE DE DIAGNOSTICARE A AUTOVEHICULELOR				
Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Ștefan-Constantin LUPESCU				
Titularul activităților aplicative	As. dr. ing. Marius BENIUGA				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DF

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator/ lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/ lucrări practice	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	21
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● -
Competențe	● -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Sală de curs dotată cu Laptop / PC, Videoprojector, Tablă (cursuri on-site), Platformă online conferințe (cursuri on-line)	
Desfășurare aplicații	Seminar	●
	Laborator /lucrări practice	● Sală laborator dotată cu PC, Videoprojector, standuri educaționale pentru testare și exemplificare
	Proiect	●

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Aplicarea cunoștințelor conceptelor și metodelor de bază cu privire la sistemele electrice, electronice și IT utilizate la autovehicule rutiere; C5 Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere;
-------------------------	---

Competențe transversale	•
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina permite studenților să dezvolte competențe specifice în domeniul diagnosticării autovehiculelor în sprijinul formării profesionale prin cunoașterea echipamentelor utilizate la controlul autovehiculelor și a softurilor de specialitate.
	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea capabilității de intercorelare a noțiunilor tehnice fundamentale din inginerie cu noțiunile predate la curs; • capacitatea de concepere a soluțiilor constructive care să asigure buna funcționare a autovehiculului (C3) • Dezvoltarea de competențe în aplicarea metodicii de proiectare, fabricație sau întreținere a autovehiculelor rutiere (C6);

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	2	instruire, expunere, conversație	
I. Procesul de diagnosticare I.1. Noțiuni generale I.2. Necesitatea diagnosticării autovehiculelor I.3. Parametrii de diagnosticare I.4. Senzori utilizați în diagnosticarea autovehiculelor	2	Prelegerea, explicația, descrierea și exemplificarea	
II. Diagnosticarea grupului motor II.1. Diagnosticarea generală a MAI II.1.1. Diagnosticarea MAI prin determinarea jocului din lagărele arborelui cotit , a bielei și bolțului II.1.2. Organigrama incidentelor de funcționare a motorului. Studii de caz: Motorul nu pornește Motorul pornește apoi se oprește Zgomotele anormale sunt perceptibile Consum de combustibil anormal de ridicat Instabilități de funcționare	2		
III. Diagnosticarea mecanismului de distribuție	1		
IV. Diagnosticarea instalației de alimentare cu combustibil IV.1. Diagnosticarea pompei de alimentare IV.2. Diagnosticarea injectoarelor IV.3. Diagnosticarea pompei de injecție	2		
V. Diagnosticarea instalației de răcire	1		
VI. Diagnosticarea instalației de ungere	2		
VII. Diagnosticarea echipamentului electric VII.1. Diagnosticarea instalației de aprindere VII.2. Diagnosticarea instalației de pornire VII.3. Diagnosticarea instalației de alimentare cu energie electrică	2		
VIII. Diagnosticarea transmisiei VIII.1. Diagnosticarea ambreiajului VIII.2. Diagnosticarea cutiei de viteze VIII.3. Diagnosticarea transmisiei longitudinale VIII.4. Diagnosticarea punții motoare spate	2		
IX. Diagnosticarea punții față	2		
X. Diagnosticarea sistemului de direcție	2		
XI. Diagnosticarea Sistemului de frânare	2		
XII. Diagnosticarea suspensiei autovehiculelor	2		
XIII. Diagnosticarea sistemului de rulare	2		
XIV. Diagnosticarea cadrului și a caroseriei	2		
Bibliografie pentru curs			

1. Băltărețu Cerasela Gabriela, Diagnosticarea, întreținerea și repararea automobilului, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București 2020;
2. Halderman D. J., Automotive technology - Principles, Diagnosis, and Service, fourth edition, ISBN-13: 978-0- 13-254261-6, 2013.
3. Rakosi, E., Diagnosticare Automobilelor-Tehnici și Echipamente, Editura Gh. Asachi, Iași, 1999.
4. Sălăjan, C., ș.a., Diagnosticarea automobilelor, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2005;

Bibliografie minimală

1. Băltărețu C. G., Diagnosticarea, întreținerea și repararea automobilului, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București 2020, ISBN: 978-606-31-1276-8;
2. Manea, C., Stratulat, M., Fiabilitatea și diagnosticarea automobilelor, Editura Militară, București, 1982.

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2		
II. Efectuarea controlul motorului unui autovehicul: verificare prealabilă, stabilirea metodologiei de control, măsurarea compresiei motorului la cald și la rece, măsurarea scăpărilor interne, verificarea consumului de ulei motor	2		
III. Efectuarea controlul localizat la un circuit de alimentare al unui motor cu ardere internă: studiul schemei de alimentare, analiza funcțională a pompelor de alimentare, verificarea și purjarea circuitului de alimentare.	2		
VI. Cunoașterea unui soft specializat (ex. Auto Data) care permite studiul organigramelor incidentelor de funcționare ale motorului. Studiu de caz pentru un motor care funcționează după un ciclu Otto privind identificarea datelor constructive, amplasării senzorilor și echipamentelor, schemelor electrice și electronice etc.	2		
V. Alegerea și pregătirea aparaturii de diagnosticare. Diagnoza experimentală a motoarelor Otto folosind testerul Bosch KTS 540 și softul ESI[Tronic] (sau echivalent) cu identificarea tipului de autovehicul, verificarea numărului de km parcurși și a istoricului accidentelor, identificarea motorului.	2	Expunerea cu material suport. Explicația. Descrierea și exemplificarea Dezbaterea. Studiul de caz. Experimentul	
VI. Diagnosticarea motoarelor tip Otto: citirea, explicarea și ștergerea codurilor de eroare, citire datelor și vizualizarea parametrilor în timp real, testarea presiunii turbinei de supraalimentare, verificare presiunii și a calității debitului injectoarelor, diagnosticarea debitmetrului de aer etc.	2		
VII. Diagnosticarea motoarelor diesel: citirea, explicarea și ștergerea codurilor de eroare, citire datelor și vizualizarea parametrilor în timp real, verificare presiunii și a calității debitului injectoarelor, verificarea senzorilor electrici de pe motor, controlul funcționării electrovalvei EGR, resetarea intervalului de service, etc.	2		
VIII. Verificarea și diagnosticarea magistralelor de comunicație prin simularea unor defecte și depistarea lor	2		
IX. Testarea sistemelor de siguranță activă de pe un autovehicul cu ajutorul unei diagnoze profesionale (Bosch, Launch, VAG, Ross Tech sau DELPHI din dotare). Verificarea funcționării acestora, a parametrilor furnizați și interpretarea erorilor pentru ABS - ESP – EBD, sisteme de iluminat și direcție	2		

X. Diagnosticarea sistemelor de siguranță pasivă a autovehiculelor. Verificarea prezenței sistemelor, a codurilor de eroare, a stării active sau pasive pentru Airbag-uri, celula de protecție a pasagerilor, centuri de siguranță etc.	2		
XI. Testarea și verificarea sistemelor de transmisie de pe autovehicul precum ambreiaj/dublu ambreiaj, cutii de viteză, punțile față și spate.	2		
XII. Verificarea și diagnoza sistemelor de suspensie pasive, semi active și active ale unui autovehicul.	2		
XIII. Verificarea și diagnosticarea sistemelor de ungere și răcire privind depistarea defectelor, stabilirea presiunii de ungere și stabilirea lucrărilor periodice de mentenanță.	2		
XIV. Predarea referatelor și refacerea lucrărilor de laborator. Evaluarea activității desfășurate la laborator.	2		
Bibliografie pentru laborator			
1. Andreescu, C., ș.a., Diagnosticarea autovehiculelor - lucrări practice, Editura PINTECH, București, 2002;			
2. Mihai I., Manolache-Rusu I.C., Diagnosticarea autovehiculelor – Îndrumar de laborator, editat electronic, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava, 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Mihai I., Manolache-Rusu I.C., Diagnosticarea autovehiculelor – Îndrumar de laborator, editat electronic, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava, 2020. https://fim.usv.ro/wp-content/uploads/sites/9/2020/10/Cozmin_Rusu_Manolache.rar			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Gradul de însușire a tematicii disciplinei din biletul de examen -Coerență logică - Capacitatea de concepere a soluțiilor constructive care să asigure buna funcționare a autovehiculului (C3)	Evaluare scrisă care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60%
Seminar			
Laborator	- capacitatea de implementare a cunoștințelor asimilate în exploatarea și mentenanța autovehiculelor (C6). -Gradul de corectitudine și completitudinea temelor de laborator 30% - Participarea activă la laboratoare 10%	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	40%
Proiect			

Standard minim de performanță

Standarde minime pentru nota 5:

Curs:

- tratarea a minim jumătate din subiecte biletului de examen;
- cunoașterea noțiunilor fundamentale pentru cel de-al treilea subiect, fără să poată să dezvolte în detaliu;

Laborator:

- Întocmirea sintezelor pentru cel puțin 50% din numărul lucrărilor de laborator
- Predarea referatelor de laborator la timp


Standarde minime pentru nota 10:

Curs:

- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind cunoștințe despre diagnoza automobilelor;
- să poată analiza, explica și interpreta un raport de diagnoză tehnică;
- capacitatea de a intercorela noțiunile din domeniu.

Laborator:

- Mod personal de abordare și interpretare utilizat la întocmirea sintezelor pentru toate lucrările de laborator
- Predarea referatelor de laborator la timp

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
14.09.2023	Ș.l. dr. ing. LUPESCU Ștefan-Constantin 	As. dr. ing. BENIUGA Marius

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
.09.2023	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
.09.2023	