

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava
Facultatea	Inginerie mecanică, autovehicule și robotică
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MOTOARE CU ARDERE INTERNĂ				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Ioan-Cozmin MANOLACHE-RUSU				
Titularul activităților aplicative	As. dr. ing. Marius BENIUGA				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	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				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	13
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
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, Videoproiector, Tablă (cursuri on-site), Platformă online conferințe (cursuri on-line)
Seminar	•

Desfășurare aplicații	Laborator	• Sală laborator dotată cu PC, Videoproiector, standuri/machete educaționale ale MAI pentru testare și exemplificare
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C2 Utilizarea adecvata a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor • C3 Conceperea de soluții constructive care sa asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina, își propune ca prin cunoștințele predate să deprindă studenții să cunoască și să își însușească principiile funcționării motoarelor cu ardere internă, a rolului mecanismelor care le guvernează și a sistemelor care asigură funcționarea acestora precum cele de alimentare, distribuție, ungere și răcire
	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale specifice cursului de organe de mașini (C2); • Dezvoltarea de competente prin cunoașterea structurii și a funcționalității mecanismelor și instalațiilor motoarelor de autovehicule (C3)

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. 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	
2. Parametrii constructivi, funcționali și de performanță a motoarelor termice cu piston. Sisteme de unități de măsură	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
3. Calculul și construcția blocului motor - Rol, Cerințe, Variante constructive	2		
4. Calculul și construcția chiulasei – Variante constructive, Calculul camerei de ardere	2		
5. Cilindrii motorului. Construcție și elemente de calcul – Variante constructive, Elemente de etanșare	2		
6. Calculul și construcția pistonului – dimensiuni principale, zone componente, materiale	2		
7. Construcția și calculul bolțului și bieiei – variante constructive, zone componente, solicitări specifice, elemente de fixare.	2		
8. Construcția segmentilor – variante constructive, calcul de dimensionare	2		
9. Construcția și calculul de dimensionare a arborelui cotit	2		
10. Organizarea și calculul sistemului de distribuție – variante constructive, arborele cu came, supape, ghiduri, arcuri, scaune și elemente de fixare și acționare.	2		

11. Construcția și elemente de calcul ale instalației de răcire cu lichid și aer – Radiatorul, pompa de răcire, ventilatorul	2		
12. Construcția și elemente de calcul ale instalației de ungere – pompa de ulei, supape de siguranță, filtre, radiatoare.	2		
13. Construcția și elemente de calcul ale instalațiilor de alimentare ale MAI – Regimuri de funcționare, elemente constitutive, variante constructive MAS/MAC	2		
14. Construcția și elemente de calcul ale instalației de supraalimentare a MAI – principii de funcționare, variante constructive, turbocompresorul.	2		

Bibliografie

1. Năstăsoiu, M. ș.a., Calculul și construcția motoarelor cu ardere internă II. Suport de curs pentru IFR. Universitatea Transilvania din Brașov, 2016.
2. Grunwald B.- Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehicule rutiere, Editura Didactică și Pedagogică, București,, 992 p., 1980;
3. Bobescu, Gh. ș.a. Motoare pentru automobile și tractoare. Teorie și caracteristici. Ed.Tehnică Chișinău. 1996.
4. Bobescu, Gh. ș.a. Motoare pentru automobile și tractoare. Dinamică, calcul și construcție. Ed.Tehnică Chișinău. 1998
5. Mihai I. - Motoare cu ardere interna: Fundamente – concept, Editura Universității din Suceava, 244 p., 2004.
6. Cofaru, C. ș.a. Proiectarea motoarelor pentru autovehicule. Universitatea Transilvania din Brașov, 1997
7. Bahl R. N., Internal Combustion Engine: Volume I, Editura Harpercollins 360, 2020, ISBN 9781648996726
8. Bahl R. N., Internal Combustion Engine: Volume II, Editura Notion Press Media Pvt Ltd, 2020, ISBN 978-1649517074
9. Heywood J., Internal Combustion Engine Fundamentals, ediția a II-a, Editura McGraw-Hill Education, 2018, ISBN 1260116107.
10. Kirkpatrick A.T., Internal Combustion Engines, Editura John Wiley and Sons Ltd, 2020, ISBN 1119454506

Bibliografie minimală

1. Bobescu, Gh. ș.a. Motoare pentru automobile și tractoare. Teorie și caracteristici. Ed.Tehnică Chișinău. 1996.
2. Heywood J., Internal Combustion Engine Fundamentals, ediția a II-a, Editura McGraw-Hill Education, 2018, ISBN 1260116107.

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă.	2	Expunere, discuții, problematizare, studiu de caz	
2. Cunoașterea, elementele de calcul și de proiectare ale arborelui cotit, bielei și bolțului	2		
3. Cunoașterea, elementele de calcul și de proiectare ale cămășilor, pistonului și segmentilor	2		
4. Studiul instalației de răcire a MAI	2		
5. Studiul instalației de ungere a MAI	2		
6. Studiul instalației de alimentare carburant la MAS și MAC	2		
7. Studiul instalației de supraalimentare a MAI	2		

Bibliografie

<ol style="list-style-type: none"> 1. MIHAI I., BENIUGA M., Motoare cu ardere internă – Îndrumar de laborator, editat electronic, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava, 2019, 102 pag., http://www.fim.usv.ro/nou/catedra_componenta.php/id/1 2. Bobescu, Gh. ș.a. Motoare pentru automobile și tractoare. Teorie și caracteristici. Ed.Tehnică Chișinău. 1996. 3. Heywood J., Internal Combustion Engine Fundamentals, ediția a II-a, Editura McGraw-Hill Education, 2018, ISBN 1260116107.
Bibliografie minimală
<ol style="list-style-type: none"> 1. MIHAI I., BENIUGA M., Motoare cu ardere internă – Îndrumar de laborator, editat electronic, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava, 2019, 102 pag., http://www.fim.usv.ro/nou/catedra_componenta.php/id/1 2. Bobescu, Gh. ș.a. Motoare pentru automobile și tractoare. Teorie și caracteristici. Ed.Tehnică Chișinău. 1996.

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	- Gradului de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen - Nivelul de înțelegere a terminologiei specifice (C2); - Capacitatea de prezentare a modului de funcționare a sistemelor și instalațiilor autovehiculului (C3).	Evaluare sumativă – orală	60%
Seminar			
Laborator	-Capacitatea de înțelegere a principiilor de funcționare, proiectare de bază, întreținere și exploatare corectă a autovehiculului (C3); -Transpunerea cunoștințelor dobândite prin referate de laborator (20%); -Implicare în activitățile practice și susținerea argumentată unei teme de laborator (20%)	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:

- Dobândirea de cunoștințe privind conceperea soluțiilor constructive, modului de proiectare, tehnologia și mentenanța a mecanismelor și instalațiilor a MAI;
- Tratarea a minim două subiecte din cele trei ale biletului de examen;

Laborator:

- Realizarea a minim 50% din numărul referatelor de laborator corect întocmite;
- Operarea cu conceptele fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor.

- Predarea la timp a referatelor de laborator.

Standarde minime pentru nota 10:

Curs:

- Abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind conceperea soluțiilor constructive, modul de proiectare, tehnologia și mentenanță asupra motoarelor de autovehicule;
- Să poată analiza, explica și interpreta modul în care prin varianta constructivă sunt îndeplinite cerințele funcționale a MAI analizat;
- Tratarea integrală și corectă a subiectelor din biletul de examen pe baza unor schițe de mană.

Laborator:

- Să dovedească un mod personal de abordare și interpretare a cunoștințelor care necesită un studiu mai aprofundat la redactarea lucrărilor de laborator.
- Realizarea în totalitate a numărului referatelor de laborator, corect întocmite;
- Predarea la timp a referatelor de laborator.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
14.09.2023	Ș.l. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin	As. dr. ing. BENIUGA Marius

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
14.09.2023	Conf. dr. Ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
18.09.2023	Conf. dr. Ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
18.09.2023	Prof. dr. Ing. MUSCĂ Ilie