

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica Dual – Alba Iulia
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	53.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Motoare cu Ardere Internă				
2.2 Titularul de curs	S.I. dr. ing. Băldean Doru Laurean – Doru.Baldean@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de proiect	S.I. dr. ing. Băldean Doru Laurean – Doru.Baldean@auto.utcluj.ro				
Titularul activităților de laborator	Tutore 11 - operator economic				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1
			OE		0		0		2		0
3.4 Număr de ore pe semestru	125	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14
			OE		0		0		28		0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									0	0	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									4	7	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									2	18	
(d) Tutoriat									0	20	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:									0	0	
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						55		8		47	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						125		50		75	
3.9 Numărul de credite						5		2.00		3.00	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoașterea noțiunilor fundamentale de mecanica, rezistența materialelor, organe de mașini, combustie și instalații de ardere
4.2 de competențe	Cunoașterea unităților de măsură și a instrumentelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tehnologie multimedia, tabla, Alba Iulia
5.2. de desfășurare a laboratorului	Calculator. Standuri de laborator. SDV la Alba Iulia

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Noțiunile de specialitate privitoare la construcția MAI; • Cunoașterea părților constitutive ale MAI; • Cunoașterea părților componente ale mecanismului motor; • Să înțeleagă funcționarea diferitelor sisteme auxiliare pentru motoarele cu ardere internă; • Să cunoască rolul caracteristicilor și încercării motoarelor cu ardere internă; • Să știe să utilizeze diferitele aparate pentru diagnosticarea motoarelor cu ardere internă; • Să știe să analizeze parametrii și valorile actuale prelevate de la senzori; • Să știe să interpreteze rezultatele obținute în urma testului de laborator. • Condițiile care trebuie să le îndeplinească un motor cu ardere internă; • Optimizarea funcționării motoarelor cu ardere internă; • Structura și natura factorilor de influență asupra funcționării motoarelor; • Corelarea calității combustibilului și a funcționării optime a motoarelor; • Interpretarea caracteristicilor motoarelor cu ardere internă; • Metodele de calcul și proiectare a motoarelor cu ardere internă.
Competențe transversale	• Să aplice și să respecte NTSM și PSI specifice motoarelor cu ardere internă; • Să identifice părțile componente ale motoarelor cu ardere internă, etc.; • Să definească planuri de acțiune în vederea verificării motoarelor și sistemelor MAI; • Să identifice componentele mobile și fixe ale mecanismului motor; • Să determine parametri procesului de admisie, comprimare, ardere și destindere la MAI; • Să calculeze parametri procesului de schimbare a gazelor; • Să interpreteze o caracteristică de turație; • Să stabilească parametrii economici, funcționali, dinamici și cinematici ai motoarelor; • Să poată interpreta exploatarea și procesele motoarelor cu ardere internă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea de competențe specifice în domeniul motoarelor cu ardere internă în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	• Asimilarea cunoștințelor teoretice privind construcția și funcționarea unui motor cu ardere internă; • Dezvoltarea abilității de analiză constructiv-funcțională; • Înțelegerea problemelor operaționale motoarelor cu ardere internă

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în construcția MAI	2	Prezentare interactivă. Prezentare ppt. Discuții. Discurs. Explicații	-
Construcția mecanismului motor și a mecanismului de distribuție	2		
Sistemele auxiliare ale MAI	2		
Procese funcționale ale MAI	2		
Schimbarea gazelor în MAI. Admisia și baleiajul	2		
Comprimarea și pregătirea condițiilor de ardere	2		
Analiza procesului de ardere și geneza poluanților	2		
Destinderea și lucrul mecanic efectuat de motor	2		
Caracteristicile MAI. Caracteristica de turație	2		
Caracteristica de sarcină. Caracteristica complexă și polul economic	2		
Încercarea MAI pe stand	2		
Senzori utilizați și tipuri de frâne dinamometrice	2		
Calculul și Prelucrarea datelor privitoare la MAI	2		

Curs final. Recapitulare. Consultații	2			
Bibliografie				
- Baldean Doru, Suport de curs MAI 4 SET AB, 2020, Microsoft Teams online. - Bataga, N., s.a., Motoare cu ardere internă, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1995 - Cordos, N., s.a., Automobile - Constructie generala. Uzura. Evaluare, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973-99779-7-9. - Grunwald. B., Teoria,calculul si constructia motoarelor ptr.autovehicule rutiere, EDP, Bucuresti. 1980. - Rus, I., Autovehicule rutiere, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-8198-17-8. *** Colecția MTZ 2000-2020				
8.2 Laborator	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. NTSM. PSI. Prevenire infectare Covid.	0	2	Demonstrația. Observația. Măsurarea practică. Analiza de laborator.	-
2. Construcția generală a MAI.	0	2		
3. Testarea în laborator a motoarelor cu ardere internă.	0	2		
4. Analiza sistemelor auxiliare ale motoarelor.	0	2		
5. Determinarea unei caracteristici de turație.	0	2		
6. Determinarea unei caracteristici de sarcină.	0	2		
7. Infuenta sistemului de racire asupra funct MAI	0	2		
8. Influenta sistemului de ungere asupra MAI	0	2		
9.	0	2		
10.	0	2		
11.	0	2		
12.	0	2		
13.	0	2		
14. Verificare. Test. Încheierea lucrărilor.	0	2		
Bibliografie				
- Băldean Doru, Îndrumător de laborator MAI 4 SET AB, 2020, Microsoft Teams online. - Bațagă, N., s.a., Motoare cu ardere internă, Editura Didactica si Pedagogică, București, 1995 - Bațagă, N., s.a., Îndrumător motoare cu ardere internă, Editura IPCN, Cluj-Napoca, 1988. - Cordoș, N., s.a., Automobile - Construcție generala. Uzura. Evaluare, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973-99779-7-9. - Grunwald. B., Teoria, calculul si construcția motoarelor ptr. autovehicule rutiere, EDP, București. 1980. - Rus, I., Autovehicule rutiere, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-8198-17-8. *** Colecția MTZ 2000-2020				
8.3 Proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Proiectarea elementelor mecanismului motor	2	0	Se stabilesc liniile directoare si cerintele pentru proiect; dupa care se parcurg etapele aferente	Format fizic/digital
2. Proiectarea unui MAI pentru un vehicul mild-hybrid	2	0		
3. Proiectarea unui MAI pentru un vehicul full-hybrid	2	0		
4. Proiectarea unui MAI pentru un vehicul cu range extender	2	0		
5. Proiectarea instalatiei de racire pentru un alternator	2	0		
6. Proiectarea unui schimbator de caldura pentru MAI	2	0		

7. Proiectarea sistemului de pornire automat pt MAI	2	0	intocmirii documentatiei	
---	---	---	--------------------------	--

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

Competențele acumulate vor fi necesare inginerilor care-și desfășoară activitatea în cadrul: unităților de proiectare, construcție și exploatare a MAI; a unităților de service, mentenanță și întreținere a motoarelor cu ardere internă; a inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi din domeniul echipamentelor termice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor prin Realizarea unei lucrări de sinteza individual de către fiecare student.	Proba scrisa	80%
10.5 Laborator	Aprecierea activității în cadrul lucrărilor de laborator	Verificarea modului cum a știut să integreze informațiile de la laborator în lucrarea proprie.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
- Efectuarea lucrărilor de laborator, minim nota 5 (cinci). - Fiecare lucrare de la proba scrisă trebuie rezolvată minim de nota 5 (cinci)			

Data completării: 18.01.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I. dr. ing. Băldean Doru Laurean	
	Proiect	S.I. dr. ing. Băldean Doru Laurean	
	Laborator	<i>Tutore 11 - operator economic</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M., Prof. dr. ing. Cristian Dudesu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
