

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

Facultatea	<b>Inginerie Mecanică Autovehicule și Robotică</b>
Departamentul	<b>Mecanică și Tehnologii</b>
Domeniul de studii	<b>Mecatronică și Robotică</b>
Ciclul de studii	<b>Licență</b>
Programul de studii	<b>Mecatronică</b>

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	<b>MOTOARE CU ARDERE INTERNĂ - Proiect</b>				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	C
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	2	Curs		Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	2
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs		Seminar		Laborator/ Lucrări practice		Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	19
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	22
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	50
Numărul de credite	2

**4. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale/generale	CP2 definește cerințe tehnice – 1 CREDIT CP10 interpretează cerințe tehnice – 1 CREDIT
Competențe transversale	-

**5. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei mecanice	Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte și principii, metodologii și tehnologii din domeniul ingineriei mecanice.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

Obiectivul general al disciplinei	Proiectul este astfel conceput încât să permită studenților să realizeze calcule într-un soft specializat în baza unei sinteze a cunoștințelor dobândite, cu scopul ca aceștia să înțeleagă procesele interne cât și fenomenele de dinamică sau cinematică din motoarele cu ardere internă.
-----------------------------------	---

**7. Conținutul predării și învățării**

Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații/Rezultatele învățării
<b>I. Calculul termic</b> 1. Alegerea parametrilor inițiali de calcul. Stabilirea elementelor constitutive ale motorului per student cu scopul de a realiza în CATIA, Solid EDGE, INVENTOR,	2		<i>Asumarea lucrului extra curricular. Deprinderea unor abilități de calcul</i>

NX sau alt mediu de programare a unei secțiuni folosind datele obținute prin calcul. Calculul proceselor de admisie, comprimare, ardere, destindere și evacuare.		<b>Resurse procedurale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algoritimizare</li> <li>• problematizare,</li> <li>• studii de caz</li> <li>• brainstorming</li> <li>• explicații fenomenologice</li> <li>• lucru frontal cu studenții</li> </ul>	<i>folosind diverse medii de programare.</i>
2. Determinarea parametrilor indicați și efectivi ai m.a.i. <b>II. Calculul dinamic.</b> Calculul deplasării pistonului, stabilirea vitezei pistonului și a accelerației pistonului.	2		<i>Identificarea parametrilor la care funcționează un m.a.i.</i>
3. Calculul forțelor ce acționează în mecanismul bielă-manivelă și a legilor de mișcare a bielei. Determinarea forțelor de inerție ale maselor aflate în mișcare de translație și a celor sumare care acționează în mecanismul bielă-manivelă.	2		<i>Cunoașterea cinematicii m.a.i. a forțelor și momentelor din elementele constructive ale acestora.</i>
4. <i>Verificare de etapă.</i> <b>III. Calcul organologic.</b> Stabilirea dimensiunilor pistonului și alegerea materialului. Alegerea bolțului.	2		<i>Obișnuirea cu activitățile de dimensionare, alegerea de materiale și propunerea unor soluții constructive originale.</i>
5. Verificarea la solicitări: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificarea capului pistonului la solicitări termice;</li> <li>▪ Calculul eforturilor rezultante maxime și minime pentru capul pistonului răcit mediu, încastrat</li> <li>▪ Calculul la oboseală al capului pistonului</li> </ul>	2		<i>Deprinderea de a efectua calcule ale părților constitutive ale pistonului funcție de regimul termic al acestuia..</i>
6. Verificarea regiunii port – segmenti; Dimensionarea și calculul bolțului pistonului; Dimensionarea segmentilor; Calculul bielei	2		<i>Înțelegerea principiilor care stau la baza efectuării unor calcule de verificare.</i>
7. Predarea proiectului și a secțiunii printr-un element al motorului realizat în baza calculelor de dimensionare într-un mediu de programare precum CATIA, Solid EDGE, INVENTOR, NX.	2		<i>Diferențierea activității funcție de cantitatea și calitate muncii de proiectare.</i>
<b>Bibliografie proiect</b>			
1. Mihai I., Beniuga M., Motoare cu ardere internă – Îndrumar de proiectare, Editat în format electronic, Universitatea din Suceava, revizuit 2025 2. Facultatea de mecanica departamentul D.I.M.A.R – Îndrumar de proiectare calculul termic pentru motoare termice cu piston Iași, 2017 <a href="https://www.academia.edu/40822503/proiect_bazele_motoarelor_cu_ardere_interna">https://www.academia.edu/40822503/proiect_bazele_motoarelor_cu_ardere_interna</a>			
<b>Bibliografie minimală proiect</b>			
1. Mihai I., Beniuga M., Motoare cu ardere internă – Îndrumar de proiectare, Editat în format electronic, Universitatea din Suceava, 2018.			

## 8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>I. Proiect</b>	<b>Criterii generale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;</li> <li>- capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</li> </ul> <b>Criterii specifice de evaluare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilități în efectuarea unor lucrări practice, în culegerea și interpretarea datelor experimentale;</li> <li>- abilități de lucru cu softuri specializate precum ANSYS, Matlab, MathCad, C++ etc.;</li> <li>- modul de transpunere a cunoștințelor acumulate la curs, în activitățile de proiectare;</li> <li>- modul de susținere, argumentare și justificare a soluțiilor adoptate în proiectare.</li> </ul> <b>Criterii comportamentale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- participarea activă și frecvența la aplicații;</li> <li>- conștiințozitatea, interesul pentru studiul individual.</li> </ul>		
Standard minim de performanță			

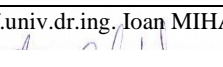
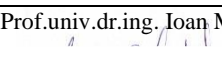
**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

Standarde minime pentru nota 5:

- capacitatea de a utiliza corect termenii de specialitate, în context, de a prezenta coerent subiectele la evaluările sumative.
- efectuarea tuturor temelor de proiectare, predarea și întocmirea corectă a proiectelor;

Standarde minime pentru nota 10:

- stăpânirea noțiunilor elementare, problemelor de principiu pe care se bazează disciplina, cunoașterea detaliată a noțiunilor de bază, în procent de 90 % din necesarul de informație pentru fiecare din cele trei subproiecte;
- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind parametrii termici ai schimbătoarelor de căldură;
- mod personal de abordare și interpretare a proiectului.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ioan MIHAI 	Prof.univ.dr.ing. Ioan MIHAI 

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	