FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Ingineria autovehiculelor / 160
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Autovehicule rutiere / 30 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Construcția și calculul motoarelor cu ardere internă - P / DS					
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Construction and calculation of internal combustion engines - P					
2.2 Titularul activităţilor de curs								
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Prof. dr. ing. Rațiu Sorin-Aurel					
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	6	**2.6** Tipul de evaluare	P-D	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB	

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	**3.2** ore curs	-	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	**3.2*** ore curs	-	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	1,57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,52
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,52
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,52
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	22 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7,3
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7,3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7,3
3.8 Total ore/săptămână [9]	3,57				
3.8* Total ore/semestru	50				
3.9 Număr de credite	2				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Parcurgerea disciplinelor: Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Rezistența materialelor 1 și 2, Bazele ingineriei autovehiculelor, Mecanisme, organe de mașini 1
4.2 de rezultatele învățării	• Acumularea unor cunoștințe legate de: elementele componente ale unui motor cu ardere internă cu piston în mișcare alternativă, solicitări mecanice, proprietăți ale materialelor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	•
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Proiectul se va desfășura într-o sală prevăzută cu videoproiector și tablă magnetică; Studenții sunt obligați ca la fiecare ședință de proiect să aibă asupra lor îndrumarul de proiect și instrumente de calcul.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată specializării autovehicule rutiere. • C7. Studentul/absolventul deține cunoștințele și înțelegerea critică necesare pentru formarea și dezvoltarea echipelor de proiect și pentru analiza proceselor de management, utilizând instrumente manageriale avansate în vederea adoptării deciziilor optime la nivel organizațional. • C9. Studentul/absolventul cunoaște valorile și principiile fundamentale ale eticii și integrității academice, precum și implicațiile acestora în mediul universitar și profesional.
Abilități	• A3. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. • A4. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor. • A5. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor. • A6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. • A8. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii specifice autovehiculelor rutiere. • A11. Studentul/absolventul dezvoltă abilități avansate de comunicare și raportare în cadrul proiectelor și de formare a echipelor de proiect. • A14. Studentul/absolventul aplică principii de etică și integritate în redactarea lucrărilor științifice și în activitatea academică.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • RA3. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare. • RA9. Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate față de propriul comportament academic și profesional, promovând integritatea și onestitatea.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul general
  - Dezvoltarea capacității de aplicare a cunoștințelor teoretice și a metodelor de calcul în proiectarea constructivă a mecanismului motor al unui motor cu ardere internă cu piston în mișcare alternativă, prin elaborarea unui proiect tehnic care integrează analiza cinematică și dinamică, dimensionarea și verificarea componentelor.
- Obiective specifice
  - Aplicarea principiilor și metodelor de calcul cinematic și dinamic pentru mecanismul motor al unui motor cu ardere internă cu piston în mișcare alternativă;
  - Determinarea parametrilor necesari proiectării și trasarea diagramei indicate a motorului;
  - Efectuarea calculelor de dimensionare și verificare pentru piston, bolț, segmenți, bielă, arbore cotit și mecanismul de distribuție;
  - Selectarea și justificarea soluțiilor constructive și a materialelor utilizate pentru componentele mecanismului motor, în raport cu solicitările mecanice și cerințele funcționale;
  - Elaborarea documentației tehnice și grafice aferente proiectului, utilizând metode și instrumente de calcul specifice ingineriei autovehiculelor;
  - Analiza și interpretarea rezultatelor calculelor, în vederea verificării soluțiilor constructive adoptate;
  - Dezvoltarea capacității de documentare tehnică, de organizare a activității de proiectare și de prezentare argumentată a soluțiilor tehnice adoptate, cu respectarea principiilor de etică și integritate academică.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]

Bibliografie[12]

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Proiect		Expunerea noțiunilor teoretice introductive și a mersului de calcul prin prelegere și discuții interactive, lucru în echipă.
Proiectarea unui motor cu ardere internă cu piston, pornind de la un motor existent, considerat model. În conținutul proiectului sunt cuprinse: - calculele cinematice și dinamice ale mecanismului motor; - trasarea diagramei indicate; - dimensionarea și verificarea: - pistonului, - bolțului; - segmenților; - bielei; - arborelui cotit; - mecanismului de distribuție	28	

Bibliografie[14]

1. Rațiu, S. - Motoare cu ardere internă pentru autovehicule rutiere. Construcție și calcul. Demers practic, Editura Politehnica, Timișoara, 2013.
2. Rațiu, S. - Motoare cu ardere internă pentru autovehicule rutiere. Mecanismul motor. Construcție și calcul, Editura Mirton, Timișoara, 2010.
3. Burnete, N. V., Moldovanu, D. - Elemente de modelare și simulare a motoarelor cu ardere internă, vol. 1, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2022.
4. Hoag, K., Dondlinger, B. - Vehicular Engine Design, ediția a II-a, Springer, 2016.
5. Plămădeală, V., Goian, V. - Motoare cu ardere internă. Indicații metodice privind efectuarea lucrării de an și lucrărilor practice. Partea 2: Calculul pieselor principale ale motorului, Editura Tehnica-UTM, Chișinău, 2023, 221 p., ISBN 978-9975-45-923-5.
6. Materiale didactice și documentație tehnică disponibile pe platforma Campus Virtual UPT: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2650.

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs			
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L:		
	P[16]**:**		
	Pr: - corectitudinea mersului de calcul; - executarea calculelor și a părții grafice într-un program specializat de calcul; - aspectul grafic și estetic al proiectului.	Evaluarea proiectului și întrebări orale punctuale	100%

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze:

- Capacitatea de a efectua, pe baza datelor inițiale ale motorului de referință și a relațiilor de calcul specifice, calculele cinematice și dinamice fundamentale ale mecanismului motor;
- Capacitatea de a aplica metodele de bază pentru dimensionarea și verificarea principalelor componente ale mecanismului motor, cu identificarea solicitărilor mecanice relevante;
- Capacitatea de a realiza și interpreta, la nivel elementar, reprezentările grafice și rezultatele calculelor prevăzute în proiect;
- Capacitatea de a elabora o documentație tehnică de proiectare coerentă, care să cuprindă calculele efectuate, rezultatele obținute și reprezentările grafice aferente;
- Capacitatea de a explica și justifica, la nivel elementar, soluțiile constructive adoptate și rezultatele obținute, în cadrul susținerii orale a proiectului.
- Verificarea îndeplinirii standardului minim de performanță se realizează prin evaluarea documentației tehnice elaborate și prin întrebări orale punctuale privind metodele de calcul utilizate și soluțiile constructive adoptate..

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	