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 / DS					
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Construction and calculation of internal combustion engines					
2.2 Titularul activităţilor de curs			Prof. dr. ing. Rațiu Sorin-Aurel					
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	E	**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	5 , format din:	**3.2** ore curs	3	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	**3.2*** ore curs	42	**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	2,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			10
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			10
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

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	• Cursul se va desfășura într-o sală echipată cu videoproiector și calculator prevăzut cu conexiune la Internet
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laboratorul se va desfășura într-o sală prevăzută cu echipamentele și standurile experimentale corespunzătoare; • Termenul predării referatelor lucrărilor de laborator este stabilit de titular, de comun

	acord cu studenții. Nu se vor accepta amânări pe motive altele decât cele obiectiv întemeiate; • Studenții sunt obligați ca la fiecare ședință de laborator să aibă asupra lor îndrumarul de laborator tipărit sau în format electronic.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. • C2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată specializării autovehicule rutiere.
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.
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.

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

- Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineria Autovehiculelor, Specializarea Autovehicule rutiere și își propune:
- Însușirea de către studenți a cunoștințelor legate de proiectarea, din punct de vedere constructiv a componentelor mecanismului motor pentru un motor cu ardere internă cu piston în mișcare alternativă.
- Însușirea noțiunilor fundamentale legate de proiectarea mecanismului motor;
- Însușirea noțiunilor necesare calculului de rezistență (proiectare, dimensionare, verificare) pentru fiecare componentă a mecanismului motor;
- Însușirea noțiunilor necesare privind materialele și tehnologiile moderne de fabricație pentru componentele mecanismului motor;
- Dobândirea unor abilități care să permită luarea unor decizii privind optimizarea proiectării subansamblelor mecanismului motor.
- Dobândirea de deprinderi și abilități practice în ceea ce privește montarea și demontarea pieselor componente ale motoarelor și identificarea diferitelor soluții constructive funcție de tipul motorului.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Formula constructivă a motorului. 2. Cinematica mecanismului motor. 3. Dinamica mecanismului motor. 4. Echilibrarea motoarelor	2 2 2 2	Prelegere participativă asistată de videoproiector, dezbatere, discuții interactive, expunere, exemplificare.
5. Regimuri de calcul la proiectarea motoarelor. 5.1. Generalități; 5.2. Regimurile de calcul; 5.3. Particularități ale calculului de rezistență al organelor motorului.	2	
6. Calculul dimensiunilor principale și similitudinea motoarelor. 6.1. Calculul dimensiunilor principale și al parametrilor specifici;	2	

6.2. Similitudinea motoarelor; 6.3. Solicitările termice ale motoarelor asemenea.		
7. Pistonul. 7.1. Rol, condiții de funcționare, cerințe; 7.2. Materiale pentru pistoane; 7.3. Construcția pistoanelor; 7.4. Răcirea pistoanelor; 7.5. Dimensionarea pistoanelor; 7.6. Calculul de verificare a pistoanelor.	4	
8. Bolțul. 8.1. Rol, condiții de funcționare, cerințe; 8.2. Materiale pentru bolț; 8.3. Construcția bolțurilor; 8.4. Frecarea, ungerea și uzura bolțului; 8.5. Dimensionarea și verificarea bolțului.	2	
9. Segmenții. 9.1. Rol, condiții de funcționare, cerințe; 9.2. Materiale pentru segmenți; 9.3. Starea termică a segmenților; 9.4. Dimensionarea și verificarea segmenților.	4	
10. Biela. 10.1. Rol, condiții de funcționare, cerințe; 10.2. Materiale pentru biele. Ungerea bielei; 10.3. Construcția bielei; 10.4. Dimensionarea și verificarea bielei.	4	
11. Arborele cotit. 11.1. Rol, condiții de funcționare, cerințe; 11.2. Ungerea și uzura arborelui cotit ; 11.3. Materiale pentru arbori cotiți; 11.4. Construcția arborelui cotit ; 11.5. Dimensionarea și verificarea arborelui cotit.	4	
12. Părțile fixe ale mecanismului motor. 12.1. Blocul motor; 12.2. Cilindrii motorului; 12.3. Chiulasa.	6	
13. Sistemul de distribuție. 13.1. Generalități; 13.2. Mecanismul de distribuție clasic cu supape; 13.3. Dimensionarea și verificarea supapei; 13.4. Arborele cu came. Profilarea camelor; 13.5. Arcurile de supapă; 13.6. Sisteme de distribuție variabilă.	6	

Bibliografie[12]

1. Rațiu, S. – *Motoare cu ardere internă pentru autovehicule rutiere – mecanismul motor – construcție și calcul*, Editura Mirton, Timișoara, 2010;
2. Raica, T. – *Construcția și calculul motoarelor cu ardere internă*, partea II, III, Lito IPTVT, 1978;
3. Gruneald, B. – *Teoria, calculul și construcția motoarelor cu ardere internă pentru autovehicule rutiere*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
4. * * * - Bosch Automotive Handbook, 7th Edition, Wiley, 2007;
5. Bobescu, Gh., ş.a. – Motoare pentru automobile şi tractoare, Editura „Tehnica" Chişinău, 1998;
6. * * * - *Tehnologia automobilului modern*, XMEDITOR, 2020.
7. Wright, G. - Automotive diesel technology – Professional Technician Series, Pearson Education, Inc., 2013.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	28	Studiu individual comparativ pe machete demonstrative, măsurători experimentale, efectuare schițe, exemple demonstrative practice
1. Instructaj N.T.S. prezentare laborator; 2. Pistonul(*); 3. Bolțul și segmenții(*); 4. Biela(*); 5. Arborele cotit(*); 6. Părțile fixe ale mecanismului motor: blocul motor, cilindrul, chiulasa(*);	2 4 4 4 4 4	

7. Mecanismul de distribuție(*); 8. Demontarea / montarea mecanismului motor(*).	4 2	
Bibliografie[14] Rațiu, S. – *Motoare cu ardere internă pentru autovehicule rutiere* – Construcție și calcul – Demers practic, Editura Politehnica, Timișoara, 2013.		

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională; - utilizarea limbajului ingineresc specific; - prezența la curs.	Examen final scris (durată 1 oră) și oral. Trei subiecte teoretice (fiecare cu pondere de 33% din nota finală). De asemenea se ține seama și de participarea activă la cursuri.	66%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: - însușirea problematicii tratate la laborator; - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - însușirea metodologiei experimentale; - prezentarea referatelor complete pentru fiecare lucrare practică; - prezența, gradul de interactivitate și implicare în partea practică.	Evaluarea activității la laborator se face prin cumularea calificativelor obținute pentru: - referatele lucrărilor, - rezolvarea unui test care conține minim 10 întrebări din problematica parcursă la laborator, - calitatea prestației studentului la orele de laborator.	34%
	P[16]**:**		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])			
• Interes constant manifestat pentru însușirea disciplinei; • Cunoștințe minime teoretice privind noțiunile de bază legate de construcția, proiectarea și calculul componentelor MAI; • Capabilitatea practică de identificare a soluțiilor constructive ale motoarelor cu ardere internă.			

Data completării

10.09.2026

Titular de curs
(semnătura)

Titular activităţi aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultăţii[18]

23.09.2026

Decan
(semnătura)