

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Management și Control în Ingineria Autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Motoarele cu ardere internă și termodinamică						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Autovehiculelor						
2.3 Responsabil de curs	Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DA/DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Cunoștințe generale despre autovehicule

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea tendințelor actuale de dezvoltare a motoarelor cu ardere internă; Capacitatea de a descrie, explica și demonstra funcționarea motoarelor cu ardere internă; Să cunoască rolul funcțional al componentelor motorului; Cunoașterea proceselor și caracteristicilor motoarelor moderne; Cunoașterea sistemelor și echipamentelor moderne care contribuie la creșterea performanțelor și reducerea poluării;
Competențe transversale	Abilități de lucru în echipă; Abilități de comunicare orală și scrisă în limba maternă/străină (engleză); Utilizarea tehnologiei informației și comunicării;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente specifice în domeniul echipamentelor, respectiv a proceselor actuale și de perspectivă utilizate în construcția motoarelor pentru automobile în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe teoretice privind procesele funcționale de viitor ale motoarelor cu ardere internă, funcționarea diferitelor sisteme și echipamente utilizate în construcția motoarelor pentru automobile; Înțelegerea rolului fiecărei părți componente ale sistemelor și echipamentelor actuale și de perspectivă utilizate în construcția motoarelor pentru automobile.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Tendințe de dezvoltare a motoarelor pentru autovehicule	Expunere și studii de caz.	Videoproiector
2. Procese și caracteristici ale motoarelor de autovehicule		
3. Soluți de îmbunătățire a formării amestecului		
4. Soluți de creștere a eficienței motoarelor cu ardere internă		
5. Sisteme moderne de alimentare cu combustibil		
6. Sisteme moderne de supraalimentare		
7. Sisteme moderne de distribuție		
Bibliografie		
1. Van Basshuysen, R., Schaefer, F., <i>Internal Combustion Engine Handbook</i> , 2nd English Edition, SAE International, 2016		
2. Stan, C., <i>Termodinamica automobilului</i> , Ed. Matrixrom, 2017		
3. Reif, K., <i>Fundamentals of Automotive and Engine Technology</i> , Springer Verlag, 2014		
4. Merker, G., Teichman, R., <i>Grundlagen Verbrennungsmotoren</i> , Springer Verlag, 2014		
5. ***Robert Bosch GmbH, <i>Bosch Automotive Handbook</i> , Wiley, 2014		
6. Lashmynaranayan, P., Aghav, Y., <i>Modelling Diesel Combustion</i> , Springer Verlag, 2010;		
7. Mollenhauer, K., Tschöke, H., <i>Handbook of Diesel Engines</i> , Springer Verlag, 2010		
8. Merker, G., <i>Simulating Combustion</i> , Springer Verlag, 2006		
9. Heywood, J., <i>Internal Combustion Engine Fundamentals</i> , McGraw-Hill, 1988;		
10. ***Colecția revistei Automotive Engineering		
11. ***Colecția revistei MTZ		
12. ***Note de curs		

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor și cerințelor activității de laborator. Noțiuni de SSM	Expunere și studii de caz.	Standuri experimentale, materiale didactice specifice.
2. Determinarea curbei de presiune din cilindru		
3. Interpretarea termodinamică a curbei de presiune din cilin dru		
4. Optimizarea m.a.i. prin intermediul caracteristicilor		
5. Analiza constructiv-funcțională a sistemelor de alimentare		
6. Analiza constructiv-funcțională a sistemelor de supraalimentare		
7. Analiza constructiv-funcțională a sistemului de distribuție		
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
Proiectarea și calculul proceselor unui motor cu ardere internă	Studiu individual, consultare bibliografie	

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; a inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi din domeniul auto.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea subiectelor teoretice.	Probă scrisă.	50%
10.5 Seminar/Laborator	Aprecierea activității în cadrul lucrărilor de laborator și proiect	Prezentarea și evaluarea dosarului de laborator și a unui raport primar de cercetare (conform temei de proiect dată).	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Efectuarea lucrărilor de laborator și realizarea proiectului - minim nota 5 (cinci).			
Fiecare subiect de la proba scrisă trebuie rezolvată minim de nota 5 (cinci)			

Data completării

Titular de curs

Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE

Titular de seminar / laborator / proiect

Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE

.....

Data avizării în Departament

Director Departament
Conf.dr.ing. Adrian Todoruț

.....

.....