

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și 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	Sisteme de Management și Control ale Autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Motoare cu ardere internă și termodinamică				
2.2 Titularul de curs	Ș.I. Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.I. Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE – nicolae.vlad.burnete@auto.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										7
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu este cazul.

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

12. ***Note de curs			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor și cerințelor activității de laborator.	2	Expunere și studii de caz.	Materiale didactice specifice.
Noțiuni de SSM	2		
2. Determinarea curbei de presiune din cilindru	2		
3. Interpretarea termodinamică a curbei de presiune din cilindru	2		
4. Determinarea posibilităților de optimizare a m.a.i. prin intermediul caracteristicilor	2		
5. Analiza constructiv funcțională a sistemului EGR	2		
6. Analiza constructiv funcțională a sistemelor de supraalimentare	2		
Bibliografie			
1. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014			
2. ***Note de curs			
8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul ciclului teoretic al unui MAI	14	Expunere	Studiu individual, consultare bibliografie
Bibliografie			
1. Eriksson L., Nielsen L., Modeling and Control of Engines and Drivelines, Wiley, 2014			

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.	Evaluare online (test grilă) / oral.	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea activității în cadrul lucrărilor de laborator.	Prezentarea și evaluarea dosarului de laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.10.2020	Curs	Ș.I. Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE	
	Aplicații	Ș.I. Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament
Prof.dr.ing. Barabás István

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Filip Nicolae