

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	Automobilul și mediul
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme și echipamente avansate utilizate în construcția motoarelor pentru automobile				
2.2 Titularul de curs	Ș.I. Dr. Ing. Nicolae Vlad BURNETE – nicolae.vlad.burnete@auto.utcluj.ro				
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	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	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										34
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										30
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										14
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						94				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						150				
3.10 Numărul de credite						6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Înțelegerea modului de funcționare a motoarelor cu ardere internă.

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	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea sistemelor actuale și de perspectivă din domeniul construcției m.a.i., al rolului funcțional și al principiului de funcționare; - Descrierea, explicarea și demonstrarea funcționării acestor sisteme; - Identificarea componentelor sistemelor unui m.a.i.; - Dezvoltarea unui model virtual al unei componente pe baza modelului fizic; - Realizarea de studii de caz și simulări pentru identificarea influențelor pe care le au diversele componente asupra funcționării, performanțelor și emisiilor de poluanți ai m.a.i.; - Dezvoltarea de competențe de lucru într-un mediu multi- și interdisciplinar; - Realizarea unui raport de cercetare primar.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Abilități de lucru în echipă; - Abilități de comunicare orală și scrisă în limba maternă/străină (engleză); - Abilități de cercetare, analiză și decizie; - Utilizarea tehnologiei informației și comunicării în procesul educațional.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe specifice în domeniul sistemelor actuale și de perspectivă ale motoarelor cu ardere internă moderne în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind funcționarea diferitelor sistemelor actuale și de perspectivă ale motoarelor cu ardere internă moderne; 2. Înțelegerea rolului fiecăreia dintre părțile componente ale sistemelor actuale și de perspectivă și al integrării acestora în aceste sisteme; 3. Crearea modelului virtual al sistemului fizic și realizarea de simulări pentru evidențierea, înțelegerea și interpretarea efectelor asupra motorului cu ardere internă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 - 2 MAI. Generalități și tendințe de dezvoltare	4	Expunere și studii de caz.	
3 - 4 Sisteme de alimentare pentru combustibili alternativi	4		
5 - 6 Sisteme pentru reducerea poluării la MAS	4		
7 - 8 Sisteme pentru reducerea poluării la MAC	4		
9 - 10 Sisteme de supraalimentare	4		
11 - 12 Mecanisme de distribuție variabilă	4		
13 Mecanisme pentru compresia variabilă	2		
14 Recapitulare curs. Prezentare condiții și cerințe examinare	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014 2. Van Basshuysen, R., Schaefer, F., Internal Combustion Engine Handbook, 2nd English Edition, SAE International, 2016 3. Mollenhauer, K., Tschöke, H., Handbook of Diesel Engines, Springer, 2010 4. Bobescu, Gh., Dragoș, P., Motoare. Dinamica și proiectarea motoarelor. Vol. 2, Galați, Editura Fundației Univeristare „Dunărea de Jos”, 2000. 5. Burnete, N., ș.a., Motoare Diesel și biocombustibili pentru transportul urban, ISBN 978-973-713-217-8, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008. 			

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor și cerințelor activității de laborator. Noțiuni de SSM	2	Prezentări, aplicații	
2. Evaluarea și analiza sistemelor EGR	2		
3. Evaluarea și analiza sistemelor de supraalimentare	2		
4. Evaluarea și analiza sistemului SCR	2		
5. Evaluarea și analiza sistemului cu DPF	2		
6. Evaluarea și analiza sistemelor START-STOP	2		
7. Finalizarea dosarelor de laborator și încheierea situației	2		
Bibliografie 1. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014 2. ***AVL Boost User Manual 3. ***AVL Boost Theory 4. ***Note de curs 5. Mariașiu, F., Iclodean, C., Aplicații numerice în simularea motoarelor cu ardere internă, Ed. UTPress, 2016			
8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea cerințelor pentru proiect	2	Prezentări, aplicații	
2. Analiza literaturii de specialitate și a modului de lucru	2		
3. Achiziția datelor experimentale	2		
4. Crearea modelului inițial	2		
5. Îmbunătățirea modelului	2		
6. Analiza rezultatelor	2		
7. Verificare finală și prezentarea proiectului	2		
Bibliografie 1. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014 2. ***AVL Boost User Manual 3. ***AVL Boost Theory 4. ***Note de curs 5. Mariașiu, F., Iclodean, C., Aplicații numerice în simularea motoarelor cu ardere internă, Ed. UTPress, 2016			

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 prestează activități de cercetare, proiectare, exploatare, întreținere etc. în domeniul ingineriei autovehiculelor.

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).	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea activității în cadrul lucrărilor de laborator.	Prezentarea și evaluarea dosarului de laborator și a unui raport primar de cercetare (conform temei de proiect).	50%
10.6 Standard minim de performanță			

- Efectuarea lucrărilor de laborator și realizarea proiectului - minim nota 5 (cinci).
- Fiecare test de la proba scrisă trebuie rezolvat minim de nota 5 (cinci).

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
