

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	16.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de tratare a gazelor de evacuare						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Autovehiculelor						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr. ing. Nicolae Burnete						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr. ing. Nicolae Burnete						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DA/DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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	Frecventarea (prezență 100%) și efectuarea (finalizarea / promovarea) lucrărilor de laborator condiționează participarea la evaluarea finală.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea sistemelor de tratare a gazelor de evacuare ale m.a.i.; - descrierea, explicarea și demonstrarea funcționării acestor sisteme; - identificarea componentelor de tratare a gazelor de evacuare ale m.a.i.; - 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; - abilități de cercetare, analiză și decizie; - utilizarea tehnologiei informației și comunicării în procesul educational.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- dezvoltarea de competențe specifice în domeniul sistemelor de tratare a gazelor de evacuare în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - asimilarea cunoștințelor privind funcționarea și construcția sistemelor de tratare a gazelor de evacuare; - înțelegerea rolului fiecărei părți componente ale sistemelor de tratare a gazelor de evacuare; - 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	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tendințe în dezvoltarea m.a.i. în contextul creșterii performanțelor și al reducerii poluării 2. Formarea amestecului și arderea în m.a.s. 3. Formarea amestecului și arderea în m.a.c. 4. Sisteme moderne de depoluare pentru M.A.S. Emisiile poluante ale M.A.S. 5. Geneza emisiilor poluate ale MAS 6. Influența unor factori asupra emisiilor MAS 7. Sisteme moderne de depoluare pentru MAC. Emisiile poluante ale M.A.C. 8. Geneza emisiilor poluate ale MAC 9. Influența unor factori asupra emisiilor MAC 10. Compararea emisiilor poluante la MAS și MAC 11. Catalizatoare (cu 3 căi, DOC, NSC) 12. Reducerea catalitică selectivă 13. Recircularea gazelor arse 14. Filtrul de particule 	Expunere, descriere, prezentare, analiză, ilustrare	Prezentare prin mijloace vizuale
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Van Basshuysen, R., Schaefer, F., Internal Combustion Engine Handbook, 2nd English Edition, SAE International, 2016. 2. Heywood, B. John, <i>Internal Combustion Engine Fundamentals</i>, McGraw-Hill, New York, 1988. 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 Univeritare „Dunărea de Jos”, 2000. 		

<div>5. Burnete, N., ș.a., Motoare Diesel și biocombustibili pentru transportul urban, ISBN 978-973-713-217-8, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008.</div> <div>6. Zhao, H., <i>Advanced direct injection combustion engine</i>, Vol. 1 Gasoline engines, Woodhead Publishing , 2010.</div> <div>7. Zhao, H., <i>Advanced direct injection combustion engine</i>, Vol 2 Diesel engines, Woodhead Publishing , 2010</div> <div>8. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014</div>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor și cerințelor activității de laborator. Noțiune de SSM		
2. Analiza arderii in m.a.i.		
3. Analiza constructiv-funcțională a catalizatoarelor		
4. Analiza constructiv-funcțională a sistemului AdBlue		
5. Analiza constructiv funcțională a sistemului EGR		
6. Analiza constructiv-funcțională a unui DPF		
7. Studiu experimental		
Bibliografie		
<div>1. Burnete, N., ș.a., Motoare Diesel și biocombustibili pentru transportul urban, ISBN 978-973-713-217-8, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008.</div> <div>2. Zhao, H., <i>Advanced direct injection combustion engine</i>, Vol. 1 Gasoline engines, Woodhead Publishing , 2010.</div> <div>3. Mariașiu, F., Iclodean, C., <i>Aplicații numerice în simularea motoarelor cu ardere internă</i>, Ed. UTPress, 2016.</div> <div>4. ***Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Handbook, Wiley, 2014</div> <div>5. ***AVL Boost User Manual</div>		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele acumulate vor fi necesare specialiștilor 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.	Probă scrisă.	75%
10.5 Seminar/Laborator	Aprecierea activității în cadrul lucrărilor de laborator.	Prezentarea și evaluarea dosarului de laborator.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
• Efectuarea lucrărilor de laborator - minim nota 5 (cinci). • Fiecare subiect de la proba scrisă trebuie rezolvat minim de nota 5 (cinci).			

	Titular de curs	Titular de laborator / proiect
Data completării	Prof.dr.ing. Nicolae Burnete	Dr. ing. Levente Kocsis
.....
Data avizării în Departament	Director Departament	
	Conf.dr.ing. Adrian Todoruț	
.....	