

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme și Echipamente Termice
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	59.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Controlul arderii și poluării MAI			
2.2 Titularul de curs		Dr.ing. Iosif Ferenti- iosif.ferenti@termo.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Dr.ing. Iosif Ferenti- iosif.ferenti@termo.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă			DS	
	Opționalitate			DO	

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Motoare cu ardere internă, Fizică, Termotehnică, Mecanica Fluidelor
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Existente Online/Onsite
5.2. de desfășurare a proiectului	Rezolvarea etapelor portofoliului de proiect

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască parametrii necesari efectuării calculelor de rezistență a principalelor componente ale instalațiilor de alimentare a motoarelor cu ardere internă ;</li> <li>- Să dimensioneze corespunzător componentele specifice construcției instalațiilor de alimentare a motoarelor cu ardere internă ;</li> <li>- Să cunoască și să respecte tehnologia executării întreținerii tehnice și a reglării instalației de alimentare a motoarelor cu ardere internă ;</li> <li>- Să cunoască și să poată aplica utilizarea combustibililor neconvenționali.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea eficientă a tuturor resurselor informaționale actuale și de comunicare (portaluri internet, aplicații software, cursuri on-line, etc) ;</li> <li>- Demonstrarea unui spirit creativ și de inițiativă în rezolvarea problemelor ;</li> <li>- Abilități de lucru în echipă ;</li> <li>- Abilități de cercetare, analiză și decizie.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Lărgirea ariei de cunoștințe despre instalațiile de alimentare, evacuare și a echipamentelor termice (MAI)
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea în detaliu a instalațiilor de alimentare cu combustibili și a tehnicilor de reglare a lor.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Principii de formare a amestecului combustibil-aer la motoarele cu ardere internă.	Online/Onsite	
2. Indicii principali ai motoarelor cu ardere internă. Indicii de comparație competitivă ai motoarelor cu ardere internă(MAI)		
3. Instalații de alimentare a motoarelor cu ardere internă. Tipuri constructive . Construcție. Funcționare.		
4. Elemente comune ale instalațiilor de alimentare . Rezervorul de combustibil. Pompa de alimentare. Filtre de aer. Filtre de combustibil.		
5. Alimentarea motoarelor cu aprindere prin scânteie(MAS). Alimentarea prin carbu-rație. Carburatorul elementar. Caracteristica de reglare a carburatorului.		
6. Reglarea instalației de alimentare cu carburator.		
7. Alimentarea MAS cu injecție de benzină.		
8. Alimentarea cu combustibil a motoarelor cu aprindere prin comprimare(MAC). Instalații de alimentare cu pompă de injecție în linie.		
9. Instalații de alimentare cu pompă de injecție cu distribuitor rotativ. Reglatoare de turație.		
10. Echipamente de injecție tip element pompă.		
11. Echipamente periferice ale sistemului de injecție. Conducte		

de înaltă presiune. Injecatoare.		
12. Sistemul de injecție common-rail.		
13. Sistemul de alimentare dual motorină și biocombustibil.		
14. Reglarea instalațiilor de alimentare MAS și MAC.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Bățaș, N., Aurica, Căzilă., Cordoș, Nicolae Rodarea, uzarea, testarea și reglarea motoarelor termice. Editura Tehnică, București 1995.</p> <p>2. Burnete, Nicolae ș.a. Motoare Diesel și biocombustibili pentru transportul urban. Editura MEDIAMIRA, Cluj-Napoca 2008.</p> <p>3. Bățaș, N., Burnete, N., Căzilă Aurica., ș.a. Motoare cu ardere internă. Editura EDP, București 1995.</p> <p>4. Mariașiu, Florin. Sisteme moderne de injecție. Editura Sincron, Cluj-Napoca 2000.</p> <p>5. Barabas, I ș.a. Combustibili pentru automobile-testare, utilizare, evaluare. Editura U.T. Press, Cluj-Napoca 2010.</p> <p>6. Negrea, V.D. Procese în motoarele cu ardere internă. Vol. II. Editura Politehnica, Timișoara 2003.</p>		
<b>8.2 Proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Stabilirea temei de proiect. Bibliografie.	<p>Temă, aplicativă utilizând la rezolvare surse informatice de tipul clasice și portaluri internet și aplicații software. Online/Onsite</p>	
2. Documentare. Precizarea caracteristicilor tehnice și a tipului instalației de alimentare existente pe motor.		
3. Studiul posibilitatilor de reproiectare a instalației de alimentare existente pe motor, în scopul funcționării cu un combustibil neconvențional.		
4. Alegerea și justificarea combustibilului neconvențional pentru instalația de alimentare existentă pe motor.		
5. Realizarea schemei instalației de alimentare propusă pentru reproiectare.		
6. Reproiectarea componentelor instalației de alimentare în funcție de combustibilul convențional ales.		
7. Calculul rezervorului de combustibil.		
8. Proiectarea componentelor sistemului de formare a amestecului, pompă de alimentare, injecatoare.		
9. Proiectarea elementelor componente a instalației de alimentare reproiectată, filtre, conducte, etc.		
10. Alegerea sistemului de comandă, control și reglaj pentru instalația de alimentare propusă.		
11. Stabilirea posibilitatilor de reglare a instalației de alimentare reproiectată.		
12. Realizarea desenului de ansamblu a instalației de alimentare reproiectată.		
13. Realizarea desenului de execuție pentru un element din instalația de alimentare reproiectată.		
14. Predarea și susținerea proiectului.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Grümwald, B., Teoria, calculul și construcția motoarelor pentru autovehiculele rutiere. Editura EDP, București 1980.</p> <p>2. Apostolescu, N., Sfințeanu, D., Automobilul cu combustibili neconvenționali. Editura Tehnică, București 1989.</p> <p>3. Burnete, N., ș.a. Motoare Diesel și biocombustibili neconvenționali pentru transportul urban. Editura Media Mira, Cluj-Napoca 2008.</p> <p>4. *** Automotiv Hand-book, editor Adler U., Robert Bosch GmbH, Stuttgart.</p>		

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

- Conținutul disciplinei este adaptat conținutului cerințelor domeniului industrial și de cercetare-proiectare, prin însușirea unor cunoștințe a soluțiilor actuale și de perspectivă pentru instalațiile de alimentare a motoarelor cu ardere internă și a posibilității de reglare a acestora.
- Discuții periodice sau ocazionale cu reprezentanți ai angajatorilor sau cu absolvenții din seriile anterioare, angajați deja.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen cu notă	Scris online/onsite	70 %
10.5 Proiect	Notă pe bază de examen	Suținerea orală a proiectului online/onsite	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5 atât la Examen cât și la Proiect			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
14.06.2023	Curs	Dr.ing. Iosif Ferenti	
	Aplicatii	Dr.ing. Iosif Ferenti	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM, 23.06.2023	Director Departament IM, Prof. dr. ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM,	Decan ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip