

## 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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule rutiere / Inginer autovehicule rutiere
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	46.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă(Proiect)				
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	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DOB

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	0	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	0	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										4
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										2
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							22			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							50			
3.10 Numărul de credite							2			

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

4.1 de curriculum	Disciplina nu se poate contracta în avans fără a fi parcurs în prealabil disciplinele Termodinamică, Mecanica fluidelor, Dinamica fluidelor.
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	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să utilizeze caracteristicile m.a.i. în faza de proiectare în scopul optimizării proceselor funcționale și a parametrilor ce definesc eficiența energetică a acestora;</li> <li>- Să explice, să interpreteze și să aplice în proiectare fenomenele termodinamice specifice funcționării m.a.i.;</li> <li>- Să utilizeze principii și metode de bază pentru determinarea soluțiilor optime care trebuie implementate în scopul îmbunătățirii performanțelor motoarelor cu ardere internă;</li> </ul> <p>Disciplina urmărește să asigure studenților:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicarea și interpretarea fenomenelor multi- și interdisciplinare legate de funcționarea m.a.i.;</li> <li>- Utilizare unor soft-uri specifice domeniului de modelare și simulare a m.a.i.;</li> <li>- Accesarea bazelor de date interne și internaționale legate de domeniul m.a.i.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea, analiza și utilizarea metodelor de optimizare a parametrilor funcționali ai unui proces tehnic;</li> <li>- Utilizarea adecvată a termenilor specifici domeniului într-o limbă de circulație europeană (engleză);</li> <li>- Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă;</li> <li>- Utilizarea tehnologiei informaționale și de comunicare în analiza proceselor și caracteristicilor m.a.i.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe specifice în proiectarea motoarelor cu ardere internă prin dezvoltarea cunoștințelor de specialitate în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind modelarea și simularea procesele funcționale ale m.a.i.;</li> <li>2. Dezvoltarea abilităților de optimizare a unui sistem tehnic prin simulare;</li> <li>3. Obținerea deprinderilor de aplicare a unei metodologii de proiectare prin efectuarea de simulări computerizate.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea cerințelor de proiect și alegerea temei	2	Lucrări aplicative săptămânale pe tematica proiectului. Determinarea datelor de intrare pe stand.	
Principii de modelare și simulare a proceselor	2		
Analiza literaturii de specialitate despre o temă agreată cu cadrul didactic	2		
Calculul proceselor de schimbare a gazelor	2		
Calculul procesului de comprimare	2		
Calculul procesului de ardere	2		
Calculul procesului de destindere și determinarea performanțelor motorului	2		
Prezentarea programului de simulare	2		
Crearea unui model inițial 1	2		
Crearea unui model inițial 2	2		
Simularea ciclului motor și calibrarea modelului de simulare	2		
Extragerea rezultatelor și interpretarea lor	2		
Finalizarea proiectului	2		
Susținerea proiectului	2		

**Bibliografie**

1. Cofaru, C., ș.a., Proiectarea motoarelor pentru autovehicule, Universitatea „Transilvania” Brașov, Facultatea de Mecanică
2. Mariașiu, F., Iclodean, C., Aplicații numerice în simularea proceselor motoarelor cu ardere internă (îndrumător de laborator), Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2016;
3. Lotus Engineering – User manual, 2014
4. AVL Boost – User manual, 2014
5. AVL Boost – Theory, 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 își desfășoară activitatea în cadrul: unităților de proiectare, construcție și exploatare a motoarelor cu ardere internă.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nu este cazul.	Nu este cazul.	0
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Participare la orele de proiect. Rezolvarea unei aplicații date cu ajutorul calculatorului (tema de proiect).	Verificarea proiectului final și evaluarea prezentării PowerPoint a proiectului.	100%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.10.2020	Curs	Nu este cazul.	
	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
_____	