



## CONSTRUCTIA SI CALCULUL MOTOARELOR CU ARDERE INTERNA I

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	<b>Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică</b>
1.3 Departamentul	<b>Autovehicule Rutiere și Transporturi</b>
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule rutiere
1.7 Forma de învățământ	Zi
1.8 Codul disciplinei	55.00

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Constructia si calculul motoarelor cu ardere interna I</b>				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Burnete Nicolae				
2.3 Titularul activităților de sem. / lab. / proiect	S.I.dr.ing. Kocsis Levente				
2.4 Anul de studiu	<b>4</b>	2.5 Semestrul	<b>1</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				<b>DS</b>
	Opționalitate				<b>DOB</b>

## 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>6</b>	din care:	3.2 Curs	<b>3</b>	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	<b>2</b>	3.3 Proiect	<b>1</b>
3.4 Număr de ore pe semestru	<b>84</b>	din care:	3.5 Curs	<b>42</b>	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	<b>28</b>	3.6 Proiect	<b>14</b>
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										<b>36</b>
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										<b>7</b>
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										<b>21</b>
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										<b>2</b>
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))	<b>66</b>									
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	<b>150</b>									
3.10 Numărul de credite	<b>6</b>									

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa cunoasca procesele care au loc intr-un m.a.i. (promovare disciplina Procese);</li> <li>• Sa stapneasca cunostiintele din calcul de rezistenta al materialelor (promovare disciplina Rezistenta);</li> <li>• Sa posede cunostiinte suficiente din domeniul organelor de masini (promovare disciplina Organe de masini).</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea părților componente ale motoarelor cu ardere internă ce echipază autovehiculele rutiere;</li> <li>• să cunoască funcționarea diferitelor componente ale m.a.i;</li> <li>• să fie capabili să măsoare diferiți parametri ai m.a.i. în diferite condiții de funcționare ;</li> <li>• să utilizeze aparatele de măsură și control;</li> <li>• să analizeze datele obținute în urma testelor efectuate;</li> <li>• să interpreteze rezultatele obținute;</li> <li>• să identifice rolul unei piese și influențele funcționării acesteia în raport cu celelalte componente;</li> <li>• să realizeze planuri de acțiune în vederea proiectării unui mai.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abilități de lucru în echipă;</li> <li>• abilități de comunicare orală și scrisă în limba maternă/străină;</li> <li>• utilizarea tehnologiei informației și comunicării;</li> <li>• rezolvarea de probleme și luarea deciziilor în ceea ce privește proiectarea unui m.a.i.;</li> <li>• deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții;</li> <li>• respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltarea de competente specifice în domeniul construcției și calculului motoarelor cu ardere internă în sprijinul formării profesionale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asimilarea cunoștințelor teoretice privind componentele specifice ale unui MAI;</li> <li>• dezvoltarea abilității de efectuare a calculelor diferitelor subansamble, piese etc;</li> <li>• înțelegerea rolului fiecărei componente din construcția MAI.</li> </ul>


**8. Conținut**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Notiuni generale. Scurt istoric.		Expunere, discutii	
Pistonul-analiza functionala, constructia, materiale, calcule			
Boltul-analiza functionala, constructia, materiale, calcule.			
Segmentii-analiza functionala, constructia, materiale, calcule.			
Biela-analiza functionala, constructia, materiale, calcule.			
Arborele cotit-analiza functionala, constructia, materiale, calcule.			
Partile fixe ale mecanismului motor-analiza functionala, constructia, materiale, calcule.			
Sistemul de alimentare pt. m.a.i. Elemente comune.			
Alimentarea prin injectie a m.a.c. Elemente de baza.			
Pompe de injectie cu piston-sertar.			
Pompe de injectie cu distribuitor rotativ.			
Caracteristica de debit. Regulate de turatie. Injectoare.			
Sistemul de injectie Common Rail			
Notiuni generale. Scurt istoric. Pistonul-analiza functionala.			
<b>Bibliografie</b> 1. Bataga , N., Burnete, N., Motoare cu ardere interna, Vol. I, II, Litografia UTC-N, Cluj-Napoca, 1995. 2. Burnete, N., s.a., Constructia si calculul motoarelor cu ardere interna (Mecanismul motor), Editura Toderco, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-8198-17-8. 3. Burnete, N., s.a., Motoare diesel si biocombustibili pentru transportul urban, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-713-217-8. 4. Grünwald, B., Teoria, calculul si constructia motoarelor pentru autovehicule rutiere, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980. 5. Turcoiu, T., s.a., Echipamente de injectie pentru motoare cu ardere interna, Editura Tehnica, Bucuresti, 1987. 6. Colectia MTZ 2000-2020			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Analiza constructiv-funcțională a pistonului.		Expunere și aplicații.	Standuri experimentale, materiale didactice specifice
Determinarea profilului longitudinal al pistonului.			
Determinarea uzurii pistoanelor și a jocului diametral în cilindru.			
Calculul pistonului.			
Aprecierea solicitării termice a unui MAI.			
Analiza constructiv funcțională a segmentilor și a bolțului.			
Determinarea centrului de masă a bieiei.			
Calculul segmentilor, al bolțului și al bieiei.			
Analiza constructiv-funcțională a pompelor de injecție și a injectoarelor.			
Studiul influenței turației asupra neuniformității debitării pompelor de injecție în linie			
Analiza constructiv-funcțională a sistemului de alim Common Rail.			



Calculul sistemului de alimentare a MAC.			
Finalizare laborator. Test			
<b>Bibliografie</b> 1. Bataga , N., Motoare termice. Lucrări practice, Litografia UTC-N, Cluj-Napoca, 1988. 2. Burnete, N., s.a., Constructia si calculul motoarelor cu ardere interna (Mecanismul motor), Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-8198-17-8. 3. Burnete, N., s.a., Motoare diesel si biocombustibili pentru transportul urban, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-713-217-8. 4. Grünwald, B., Teoria, calculul si constructia motoarelor pentru autovehicule rutiere, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980. 5. Turcoiu, T., s.a., Echipamente de injectie pentru motoare cu ardere interna, Editura Tehnica, Bucuresti, 1987. 6. Colectia MTZ 2000-2020			

**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, construcție și exploatare a autovehiculelor; a unităților de service, mentenanță și întreținere a autovehiculelor; 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	<b>Verificarea cunoștințelor prin rezolvarea a două subiecte de teorie și o problemă</b> Verificarea cunoștințelor prin rezolvarea subiectelor de teorie și a problemei	<b>Probă orală</b>  Probă scrisă online	100%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Verificarea cunostiintelor prin aprecierea activității in cadrul lucrărilor de laborator și a proiectului	Verificarea dosarului cu lucrările de laborator și verificarea proiectului	Promovarea laboratorului si a proiectului asigura accesul la examen
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuarea lucrărilor de laborator și a proiectului, minim nota 5 (cinci).</li> <li>• <b>Fiecare subiect de la proba orală trebuie rezolvat minim de nota 5 (cinci).</b></li> <li>• Rezolvarea corectă a 50% din cerințele itemilor de la proba <b>orală</b>/scrisă. Realizarea schitelor solicitate.</li> </ul>			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE AUTOVEHICULE RUTIERE, MECATRONICĂ ȘI MECANICĂ

DEPARTAMENTUL AUTOVEHICULE RUTIERE ȘI TRANSPORTURI

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.10.20	Curs	Prof. dr. ing. Burnete Nicolae	
	Aplicații	S.l. dr. ing. Levente Kocsis	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament Prof.dr.ing. Barabás István
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan Prof.dr.ing. Filip Nicolae
_____	