

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	MECANICA/MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	ȘTIINȚE INGINEREȘTI/20
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE/20/INGINER

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Procese si caracteristici ale motoarelor cu ardere interna I / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. mat. Sorin Holotescu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Conf. dr.ing. mat. Sorin Holotescu						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	50/14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			-
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28/14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			22/14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	50 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			-
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			22
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	4+50/14				
3.8* Total ore/semestru	106				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza matematica</li> <li>Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia</li> </ul>
-------------------	--

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1,

3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanica I si II</li> <li>Termotehnica</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea conceptelor, teoriilor si metodelor fundamentale din Analiza matematica, Algebra liniara, geometrie analitica si diferentiala, Mecanica si Termotehnica</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conform regulamentului UPT de desfasurare a studiilor de licenta</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respectarea normelor de protectia muncii; participarea activa la cunoasterea materialelor didactice; respectarea breviarelor de calcul, cu intelegerea notiunilor utilizate.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea principiilor de funcționare ale motoarelor cu ardere internă și a proceselor termice și mecanice implicate, oferind prin aceasta posibilitatea de analiză și expertiză în domeniu</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti (25%)</li> <li>C2. Utilizarea adecvata a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor (25%)</li> <li>C3. Conceperea de solutii constructive care sa asigure indeplinirea cerintelor functionale ale autovehiculelor (10%)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Executarea sarcinilor profesionale conform cerintelor precizate si in termenele impuse, urmarind un plan de lucru prestabilit si sub indrumare calificata (20%)</li> <li>CT3. Realizarea dezvoltarii personale si profesionale, utilizand eficient resursele proprii si instrumentele moderne de studiu (20%)</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezenta disciplina are drept scop oferirea bazelor teoretice necesare intelegerii proceselor termice si mecanice ce se desfasoara in motoarele cu ardere internă.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indeplinirea obiectivului general al disciplinei implica posibilitatea analizei functionarii motoarelor termice, precum si posibilitatea imbunatatirii performantelor acestora</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
C1. Istoric. Clasificare	2	Prelegere, explicatie si dezbateri
C2. Componenta m.a.i. cu piston	2	
C3. Geometria si cinematica principalelor mecanisme ale m.a.i. cu piston	2	
C4. Formarea amestecului la m.a.i. Calitatea amestecului	2	
C5. Criterii de apreciere si comparare a performantelor (lucru mecanic, putere, moment, randamente, consum carburant,	2	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

regimuri de functionare, sarcina motorului		
C6. Principiul de functionare a m.a.i. in 4 timpi cu piston in miscare alternativa	2	
C7. Principiul de functionare a m.a.i. in 2 timpi cu baleiaj prin carter	2	
C8. Arderea la m.a.s. – aspecte experimentale	2	
C9. Arderea la m.a.c. – aspecte experimentale	2	
C10. Caracterizarea curgerii in camera de ardere a m.a.i.. Elemente de teoria turbulentei.	2	
C11. Calculul ciclului real al m.a.i.	2	
C12-C13. Caracteristicile motoarelor cu ardere interna (de sarcina, de turatie, de avans, relativa)	4	
C14. Corectarea caracteristicilor	2	
TOTAL ORE:	28	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. S.Holotescu , Motoare cu ardere internă – Note de curs; 2. B. Grunwald, Teoria, calculul si constructia motoarelor pentru autovehicule rutiere, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980. 3. V.D. Negrea, Procese in motoare cu ardere interna. Economicitate. Combaterea poluarii, Editura Politehnica, Timisoara, 2001. 4.. R.S. Benson, The thermodynamics and gas dynamics of internal combustion engines, Editura-Clarendon Press, Oxford 1982 5. J.B. Heywood, Internal combustion engine fundamentals, Editura McGraw-Hill International Editions 1988		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Laborator	14	Explicatie, Dezbateri Realizarea de experimente si analiza rezultatelor
L1 – L4. Identificarea sistemelor componente ale motorului	8	
L5. Masurarea presiunilor variabile	2	
L6. Inregistrarea diagramei indicate	2	
L7. Corelatia cu geometria motorului	2	
Proiect	14	Explicatie
Tema: Proiectarea unui motor pornind de la puterea efectiva unitara		
Bibliografie <sup>15</sup> 1. S. Holotescu Procese în motoare cu ardere internă cu piston-Determinarea dimensiunilor fundamentale și evaluarea diagramei indicate -2021 ISBN 978-606-35-0455-6 2. V. Berindean, Motoare cu ardere interna: procese termice: lucrari de laborator, Litografia UPT, 1980		

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

- Disciplina este o disciplina traditionala in domeniul de studiu, cuprinzand elementele necesare acceptate in ultimii 100 de ani pentru formarea inginerilor specialisti in motoare cu ardere interna. Continutul disciplinei asigura compatibilitatea internationala cu discipline similare, la acelasi tip de domeniu/specializare, de la universitati de prestigiu din strainatate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Continutul cursului, conform cuprinsului	Examen scris	2/3
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> -	-	-
	<b>L:</b> Insusirea termenilor specifici, identificarea sistemelor ce compun m.a.i.	Evaluare periodica	1/6
	<b>P<sup>17</sup>:</b> Intelegerea algoritmului de calcul si	Verificare proiect scris	1/6

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	interpretarea corectă a rezultatelor		
	Pr: -	-	-
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Componenta și principiile de funcționare ale m.a.i., verificate prin examenul scris</li> </ul>			

**Data completării**

07.09.2022

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.