

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	MECANICĂ / Mașini Mecanice, Utilaje și Transporturi
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Ingineria Autovehiculelor / 20.40.160
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Autovehicule Rutiere/20.40.160.30 / inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	AUTOMOBILUL ȘI MEDIUL /						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. ARINA - SPERANȚA NEGOIȚESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Conf. dr. ing. ARINA - SPERANȚA NEGOIȚESCU						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DS

## 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	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
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	4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	72 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			18
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			18
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			36
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	6				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fizică, Chimie, Termotehnică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procese și caracteristici ale m.a.i.; Sisteme auxiliare pentru autovehicule; Diagnosticarea autovehiculelor; Combustibili, lubrifianți și materiale pentru autovehicule</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 disciplină 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.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții care participă la prelegerile desfășurate la disciplina <i>Automobilul și mediul</i> trebuie să respecte următoarele condiții, menite să prevină perturbarea procesului educațional: să fie punctuali la orele de curs, să nu utilizeze telefoanele mobile pentru apelarea sau preluarea apelurilor în scopuri personale, să nu discute în timpul orelor de curs decât atunci când sunt solicitați în acest sens.</li></ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pentru buna desfășurare a activităților de laborator studenții trebuie să respecte aceleași condiții menționate la punctul 5.1. În plus, trebuie să respecte termenele limită stabilite pentru predarea lucrărilor solicitate în cadrul activităților de laborator. În caz contrar se aplică depunctarea cu un anumit procent aferent fiecărei zile de întârziere.</li></ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operarea cu concepte fundamentale din domeniul Științelor Inginerești</li><li>• Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul Ingineriei Autovehiculelor</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională;</li><li>• Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diverselor concepte și procese asociate domeniului fundamental al științelor ingineresti</li><li>• Identificarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei autovehiculelor, cu utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li><li>• Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de bază pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii sistemelor autovehiculelor</li></ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată</li><li>• Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice privind poluarea mediului de către automobile echipate cu m.a.s, m.a.c., sisteme de propulsie alternativă</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• principalelor emisii generate de industria automotive;</li><li>• etapelor care compun ciclul de viață al unui autovehicul;</li><li>• tipurilor de moduri de conducere și influența acestora asupra emisiilor;</li><li>• conceptelor moderne de motoare utilizate în scopul protecției mediului;</li><li>• metodelor de testare în scopul evaluării emisiilor poluante.</li></ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Stadiul actual al influenței transportului asupra mediului înconjurător -Aspecte introductive privind poluarea mediului;	2	Prelegere (expunere cu mijloace multimedia,

<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.).

Emisiile produse de motoarele cu ardere internă care echipează automobilele		explicație și demonstrație)
Analiza poluării în U.E. raportată la sursele de poluare Indicatori utilizați în scopul evaluării impactului transporturilor asupra mediului	2	
Originea poluanților din gazele de evacuare ale motoarelor cu aprindere prin scânteie (m.a.s.) Factorii care influențează emisiile poluante ale motoarelor cu aprindere prin scânteie	2	
Sonda Lambda Convertoare catalitice Reducerea emisiilor poluante la pornire	3	
Reducerea fracțiunii insolubile a particulelor Reducerea emisiilor de monoxid de carbon, hidrocarburi și a fracțiunii solubile a particulelor Sistemul de recirculare a gazelor de ardere	3	
Sisteme de propulsie alternative și combustibili alternativi, soluții pentru reducerea poluării mediului Ciclurile de testare a emisiilor poluante	2	

)		

#### Bibliografie<sup>13</sup>

Negoieșcu, A. Automobilul și mediul, Curs online Campus Virtual UPT, [www.cv.upt.ro](http://www.cv.upt.ro)  
The automotive industry and climate change Framework and dynamics of the CO2 (r)evolution.  
<https://www.pwc.com/th/en/automotive/assets/co2.pdf>, 11.05.2019  
Brinkman, N., Wang, M., Weber, T., Darlington, T. Well-to-Wheels Analysis of Advanced Fuel/Vehicle Systems - A North American Study of Energy Use, Greenhouse Gas Emissions, and Criteria Pollutant Emissions, 2005,  
[https://www.energy.gov/sites/prod/files/2014/04/f14/well\\_to\\_wheels\\_analysis\\_0.pdf](https://www.energy.gov/sites/prod/files/2014/04/f14/well_to_wheels_analysis_0.pdf)  
Negrea, V.D., Sandu V.: Combaterea poluării mediului în transporturi. Ed. Tehnică, București 2000  
Berca, M. : Ecologie Generală și protecția mediului, Ed. Ceres, București, 2000  
Negrea, V.D.: Procese în motoare cu ardere internă. Economicitate. Combaterea poluării. vol. II - Ed. Politehnica, 2003

8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Determinarea noxelor la autovehiculele echipate cu motoare cu aprindere prin scânteie (m.a.s.), la regimul de mers în gol	2	Prezentarea aparaturii și descrierea modului de testare, efectuare de măsurători dirijat și independent
Determinarea experimentală, pe standul cu role, a emisiilor poluante eşapate de automobilele echipate cu m.a.s., în regim tranzitoriu	2	
Determinarea noxelor la autovehiculele echipate cu m.a.c., la regimul de mers în gol	2	
Determinarea noxelor la autovehiculele echipate cu m.a.c., în regim tranzitoriu	2	
Determinarea experimentală, pe standul cu role, a emisiilor poluante eşapate de automobilele echipate cu m.a.c., în regim tranzitoriu	2	
Evaluarea eficienței catalizatorilor utilizând testul CC Analysis	2	
Evaluarea emisiilor datorate ciclului de viață prin simulare	2	

<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:”.

**Bibliografie<sup>15</sup>**

Negoitescu, A. Automobilul și mediul, Testarea în laborator, în format electronic, pe platforma online, www.cv.upt.

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

- Conținutul disciplinei este în acord cu cerințele principalilor angajatori din domeniul autovehiculelor rutiere, cunoașterea principalelor emisii poluante generate de sectorul automotive, a etapelor care compun ciclul de viață al autovehiculelor și a conceptelor moderne de motoare utilizate pe automobile în vederea protejării mediului ambiant, fiind cerințe de bază în ceea ce privește competențele oricărui inginer specialist în autovehicule rutiere.

**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	Cunoștințe teoretice privind emisiile poluante generate de sectorul automotive, ciclul de viață al automobilului, conceptelor moderne de motoare cu impact asupra poluării mediului și metodele de testare a emisiilor	Metoda sumativă (examen)	0,66
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor prezentate în cadrul prelegerilor Capacitatea de utilizare a instrumentelor și aparatelor de măsură pentru analiza experimentală a emisiilor poluante Capacitatea de evaluare și interpretare a rezultatelor experimentale obținute în urma măsurărilor efectuate	Metoda mixtă: formativă și sumativă	0,34
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>18</sup>)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe teoretice privind emisiile poluante generate de sectorul automotive, conceptele moderne de motoare cu impact asupra poluării mediului și metodologiile de testare a emisiilor</li> </ul>			

**Data completării**

29.08.2022

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**
**Decan  
(semnătura)**

.....

<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.)

<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.