

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Inginerie Hunedoara/ Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Ingineria Materialelor/10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Materiale și Tehnologii Avansate pentru Industria Autovehiculelor / 290/ Inginer Masterand

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	Soluții avansate de optimizare a proceselor din componentele autovehiculelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Sorin Aurel RAȚIU						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Conf.dr.ing. Sorin Aurel RAȚIU						
2.4 Anul de studiu <sup>6</sup>	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DS

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate<sup>8</sup>)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect	14
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	21 , din care:	ore curs	16	ore seminar/laborator/proiect	5
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5,9 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,9
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	83 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			28
		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			27
3.5 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	8,9				
3.5* Total ore/semestru	125				
3.6 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bazele ingineriei autovehiculelor, Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă, Sisteme auxiliare ale autovehiculelor rutiere</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

<sup>1</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>2</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>3</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea domeniilor și programelor de studii universitare de master, actualizată anual.

<sup>4</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de aprofundare (DA), disciplină de cunoaștere avansată (DCAV), disciplină de sinteză (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>5</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>6</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT sau disciplină opțională (DO).

<sup>8</sup> În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.9\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

<sup>9</sup> Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet.</li><li>• Studenții se pot prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise, pentru a accesa materialele suplimentare puse la dispoziție pe CV al UPT.</li><li>• Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic</li></ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de laborator prevăzută cu echipamentele și standurile experimentale corespunzătoare;</li><li>• Termenele predării referatelor lucrărilor de laborator și a proiectelor sunt stabilite de titular, de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta amânări pe motive altele decât cele obiectiv întemeiate</li></ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea principiilor de funcționare ale sistemelor de distribuție variabilă;</li><li>• Cunoașterea modului de calcul și a influenței raportului de comprimare asupra randamentului termic al arderii în motor;</li><li>• Cunoașterea principiilor managementului electronic al motoarelor cu ardere internă;</li><li>• Însușirea noțiunilor de optimizarea a tracțiunii autovehiculelor;</li><li>• Însușirea noțiunilor de optimizarea a procesului de frânare;</li><li>• Însușirea noțiunilor de optimizarea a stabilității autovehiculelor.</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizarea tehnologiilor informatice la proiectarea autovehiculelor</li></ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții masteranzi vor asimila cunoștințe de specialitate din domeniul teoriei optimizării proceselor ce au loc în motoarele cu ardere internă, precum și în celelalte subansamble ale autovehiculului, cunoștințe pe care le vor integra în contextul mai larg al pregătirii de specialitate privind autovehiculele rutiere în ansamblu</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Însușirea cunoștințelor specifice privind conceptul de downsizing;</li><li>• Formarea deprinderilor de calcul, prin rezolvarea unor teme concrete legate de optimizarea proceselor din cadrul motoarelor cu ardere internă și a sistemelor complexe, conduse electronic, din cadrul autovehiculului</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Optimizarea proceselor din motoarele cu ardere internă. Conceptul de downsizing. 1.1. Sisteme de distribuție variabilă la motoarele cu ardere internă: - Valvetronic și VANOS de la BMW; - VVEL de la Nissan (Variable Valve Event and Lift);	12		Expunerea noțiunilor teoretice, cu exemplificări de studii de caz și dezbateri libere

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valvelift și Cylinder on Demand (COD) de la Audi; - VTEC de la Honda;</li> <li>- VarioCam Plus de la Porsche;</li> <li>- MIVEC de la Mitsubishi(Mitsubishi Innovative Valve timing and lift Electronic Control);</li> <li>Valvematic de la Toyota;</li> <li>- Multiair de la Fiat.</li> <li>1.2. Motoare cu raport de comprimare variabil;</li> <li>1.3. Tehnologia de dezactivare temporară a funcționării unui număr de cilindri - Cylinder on Demand;</li> <li>1.4. Managementul electronic al injecției de benzină;</li> <li>1.5. Managementul electronic al injecției diesel;</li> <li>1.6. Optimizarea procesului de ardere și tehnologii de reducere a poluării</li> </ul>			referitoare la subiectul analizat, atât în regim on-site cât și on-line Masteranzii sunt încurajați să prezinte exemple din domeniile lor de interes, atât în regim on-site cât și on-line
2. Sisteme de optimizare a tracțiunii autovehiculului.	6	6	
3. Optimizarea procesului de frânare a autovehiculului.	5	5	
4. Sisteme de optimizare a stabilității autovehiculului.	5	5	

Bibliografie<sup>10</sup> [1].Rațiu S. –Motoarecu ardere internă pentru autovehicule rutiere–processe și caracteristici – experimente de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2009.  
[2]. \* \* \* - Carte tehnică Stand pentru studiul sistemului de frânare cu agregat ABS;  
[3]. \* \* \* - Material didactic existent pe pagina personală a titularului de curs la adresa:  
<http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=13>

<sup>10</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>11</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. 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>12</sup> [1]. Rațiu S. – Motoare cu ardere internă pentru autovehicule rutiere – procese și caracteristici – experimente de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2009. [2]. * * * - Carte tehnică Stand pentru studiul sistemului de frânare cu agregat ABS; [3]. * * * - Material didactic existent pe pagina personală a titularului de curs la adresa: <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=13">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=13</a>
--	---

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor din alte centre universitare din țară și străinătate;
- Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, la întocmirea fișei disciplinei s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>13</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională; - utilizarea limbajului ingineresc specific; -prezența la curs.	Evaluare distribuită: 2 teste cuprinzând fiecare probleme/aplicații/teorie – scris (durata 2 ore/test)și oral	Nota la evaluarea distribuită se obține făcând media aritmetică a notelor celor două teste și are pondere de 60% în nota finală.
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> <b>L:</b> -însușirea problematicei tratate la laborator; - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - însușirea metodologiei experimentale; - prezentarea referatelor complete pentru fiecare lucrare practică; - prezența, gradul de interactivitate și implicare în partea practică. <b>P:</b> <b>Pr:</b> <b>Tc-R<sup>14</sup>:</b>	Evaluarea activităților aplicative se face prin cumularea calificativelor obținute pentru: - referatele lucrărilor, - rezolvarea unui test care conține minim 10 întrebări din problematica parcursă la laborator, - calitatea prestației studentului la orele delaborator	laborator - are pondere de 40% în nota finală
<b>10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)<sup>15</sup></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La finalul cursului, respectiv a activităților aplicative, masterandul trebuie să posede minime abilități și competențe în aplicarea cunoștințelor teoretice și practice referitoare la cunoașterea Soluții avansate de optimizare a proceselor din componentele autovehiculelor.</li> </ul>			

Data completării 05.10.2023

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

<sup>12</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>13</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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>14</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

<sup>15</sup> Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:  
[http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid\\_de\\_completare\\_fisa\\_disciplinei.pdf](http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

**Director de departament  
(semnătura)**



**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>16</sup>**

16.10.2023

**Decan  
(semnătura)**



---

<sup>16</sup> Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.