

# 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>	Facultatea de Inginerie Hunedoara/ Inginerie și management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	INGINERIA AUTOVEHICULELOR / 160
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE / 30 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Calculul și construcția autovehiculelor1/ DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing.PINCA-BRETOTEAN CAMELIA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Dr.ing. BIRTOK-BĂNEASĂ CORNELIU						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	III	2.5 Semestrul	7	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	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
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	1,03 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,0
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	6,03				
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>Discipline necesare a fi studiate anterior: Desen tehnic, Mecanică, Rezistența materialelor, Mecanisme și organe de mașini, Dinamica autovehiculelor rutiere.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principii și metode de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite.</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 studii 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.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs echipată cu tablă, calculator, videoproiector și machete didactice-varianta on-site.</li> <li>• În regim on-line, sunt trimise săptămânal sau postate pe pagina cursului/ a Campusului Virtual al UPT link-urile de logare. La începerea cursului, studenții sunt anunțați de pornirea înregistrării prelegerii și li se reamintește necesitatea realizării prezenței pe chat-ul întâlnirii.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator dotat cu standuri și machete pentru studiul transmisiei autovehiculelor.</li> <li>• Sală de proiect, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat</li> <li>• Studenții trebuie să dispună de calculator/tableta (cu aplicația Zoom instalată), întrucât în regim on-line aceștia vor accesa conform orarului link-urile de Zoom trimise prin activitatea de tip Forum de pe CVUPT.</li> <li>• Termenul de predare al proiectului este stabilit de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cereri de amânare a acestuia, decât cu motive bine întemeiate. Pentru predarea proiectului cu întârziere, lucrările vor fi depunctate cu 1 punct/zi întârziere.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.1 Conceperea soluțiilor constructive ale autovehiculelor, ale subansamblurilor acestora și echipamentelor speciale, prin aplicarea principiilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei autovehiculelor</li> <li>• C3.2 Identificarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea autovehiculelor, a subansamblurilor acestora și a elementelor componente</li> <li>• C3.3 Identificarea și utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea soluțiilor constructive propuse pentru îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor</li> <li>• C 3.4 Proiectarea de soluții constructive pentru autovehicule, subansambluri și echipamente speciale ale acestora, care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale și protecția mediului</li> <li>• C3.5 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor soluții constructive ale autovehiculelor (automobile, autovehicule speciale, autovehicule pentru lucrări), ale subansamblurilor acestora și echipamentelor speciale</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3 -Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele cursului constau în cunoașterea din punct de vedere constructiv și funcțional a transmisiei autovehiculelor rutiere, precum și a principiilor de calcul și proiectare pentru subansamblele acestora.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască principiile de funcționare și schemele de organizare a subansamblelor ce alcătuiesc transmisia autovehiculelor;</li> <li>• Să dobândească cunoștințele necesare evaluării diferitelor soluții tehnice aplicate în construcția transmisiei autovehiculelor;</li> <li>• Să cunoască metodologia de calcul pentru efectuarea calculului de rezistență pentru diferite repere din componența transmisiei autovehiculelor;</li> <li>• Să cunoască calculul de proiectare pentru fiecare subansamblu din transmisia autovehiculului.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
<p>1. Ambreiaje</p> <p>1.1 Ambreiajul mecanic- cerințe, clasificare, elemente componente</p> <p>1.2 Construcția ambreiajului mecanic-parte condusă, parte conducătoare, mecanism de acționare</p> <p>1.3 Tipuri constructive de ambreiaje mecanice</p> <p>1.4 Parametrii principali ai ambreiajelor mecanice. Elemente de calcul</p> <p>1.5 Ambreiaje hidrodinamice</p>	4	<p>Studentii au acces la curs în format electronic:  <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649</a>                      Prelegere participativă, dezbateri, dialog, expunere, exemplificare, atât în regim on-site cât și on-line</p>
<p>2. Cutii de viteze</p> <p>2.1 Cutii de viteze în trepte, cu arbori cu axe fixe.</p> <p>2.1.1 Organizarea generală a mecanismului reductor</p> <p>2.1.2 Soluții de cuplare a treptelor</p> <p>2.1.3 Sisteme de acționare a cutiilor de viteze</p> <p>2.1.4 Calculul cutiilor de viteze mecanice</p> <p>2.2 Cutii de viteze automate</p> <p>2.3 Reductoare-distribuitoare</p> <p>2.3.1 Organizarea transmisiilor 4x4</p> <p>2.3.2 Construcția reductoarelor-distribuitoare</p>	10	
<p>3. Transmisia longitudinală</p> <p>3.1 Scheme de organizare a transmisiilor longitudinale</p> <p>3.2 Cinematica transmisiei longitudinale</p> <p>3.3 Construcția transmisiei longitudinale</p> <p>3.3 Elemente de calcul ale transmisiilor longitudinale</p>	2	
<p>4. Puntea spate</p> <p>4.1 Transmisia principală</p> <p>4.1.1 Rol, destinație, clasificare</p> <p>4.1.2 Construcția transmisiei principale</p> <p>4.1.3 Tipuri constructive de transmisii principale</p> <p>4.1.4 Elemente de calcul</p> <p>4.2 Diferențialul</p> <p>4.2.1 Rol, destinație, clasificare</p> <p>4.2.2 Cinematica diferențialului</p> <p>4.2.3 Construcția diferențialului</p> <p>4.2.4 Tipuri constructive de diferențiale</p> <p>4.2.5 Elemente de calcul</p> <p>4.3 Arbori planetari</p> <p>4.3.1 Rol, destinație, clasificare</p> <p>4.3.2 Tipuri constructive</p> <p>4.3.3 Calculul arborilor planetari</p> <p>4.3.4 Construcția butucului roții</p> <p>4.4 Carterul punții spate</p> <p>4.4.1 Elemente componente și tipuri constructive</p> <p>4.4.2 Elemente de calcul</p>	12	

<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 stagiu 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.).

Bibliografie <sup>13</sup> 1.Pinca-Bretotean Camelia- <i>Calculul și construcția autovehiculelor rutiere. Notițe de curs</i> , <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1001">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1001</a> , <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649</a> 2.Drăghici I, s.a – <i>Calculul și construcția cuplajelor</i> , Ed. Tehnică, București, 1978 3. Ivănescu M., Tabacu Șt. – <i>Construcția și calculul autovehiculelor. Proiectarea transmisiilor mecanice</i> , Ed. Universității Pitești, 2008 4. Tabacu I. – <i>Transmisii mecanice pentru autoturisme</i> , Ed. Tehnică, București, 1999		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Laborator:</b>	2	Înțelegerea lucrării după un model prezentat în îndrumarul de lucrări de laborator, realizarea practică a lucrării, determinări experimentale, efectuarea de calcule: <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649</a>
1.Ambreiaje mecanice „(*)”	2	
2.Cinematica cutiilor de viteze „(*)”	2	
3. Cutia de viteze cu trei arbori „(*)”	2	
4.Reductoare-distribuitor „(*)”	2	
5.Cinematica transmisiei cardanice „(*)”	2	
6.Cinematica diferențialului „(*)”	2	
7.Punți motoare spate rigide „(*)” *	2	
<b>Proiect</b> Se va proiecta transmisia unui autovehicul de la ambreiaj până la arborii planetari cunoscând: tipul autovehiculului, sarcina utilă, momentul motor efectiv maxim și turația la momentul maxim – Primire temă proiect		Discuția, dialog <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649</a>
1. Calculul ambreiajului: dimensionarea garniturilor de frecare, calculul arcurilor de presiune, arbore ambreiaj, placă de presiune, mecanism de acționare.	8	Efectuarea de calcule
2. Calculul cutiei de viteze: alegerea schemei de organizare, dimensionarea și verificarea angrenajelor, dimensionarea și verificarea arborilor, calculul rulmenților.	10	
3.Calculul punții spate: calculul transmisie principale, a diferențialului, a arborilor planetari și a carterului.	8	
4.Suținere proiect	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Pinca-Bretotean Camelia - <i>Transmisii mecanice. Aplicații la autovehicule</i> , Ed. Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-35-0394-8, 2020 2.Ivănescu M., Tabacu Șt. – <i>Construcția și calculul autovehiculelor. Proiectarea transmisiilor mecanice</i> , Ed. Universității din Pitești, 2008 3. Gațișanu M., Crețu S. ș.a – <i>Organe de mașini vol.I și II</i> , Ed. Tehnică, București, 1981 4.Drăghici I.,s.a- <i>Îndrumar de proiectare în construcția de mașini</i> , Ed. Tehnică București, 1982 5. Pinca C.- <i>Calculul și construcția autovehiculelor rutiere. Teorie și aplicații</i> , <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1001">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1001</a> , <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2649</a> 6.***Colecții de standarde		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri din zonă, cât și cu cadre didactice, profesori universitari, care predau discipline similare la alte universități din țară.

### 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	Corectitudinea și	În regim on site, examen scris cu durata de	0,66

<sup>13</sup> Cel puțin un 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.

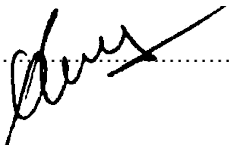
<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate 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.)

	completitudinea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională	două ore; 3 subiecte teoretice din tematica cursului. De asemenea se ține seama și de participarea activă la cursuri. În regim on-line, examenul constă în parcurgerea unui test grilă on-line, teste accesate pe CV/ UPT și prin Zoom. Testele conțin 40 întrebări/40min, întrebările fiind cu un singur răspuns, cu răspunsuri multiple, corelare de date, ierarhizarea unor noțiuni în funcție de diferite criterii enunțate în întrebare, răspunsuri de tip eseu. La finalul perioadei, după evaluarea de către tutori a răspunsurilor eseu, studenții își pot vizualiza punctajul aferent testului.	
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Se verifică nivelul de pregătire al fiecărei lucrări de laborator, capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate, capacitatea de soluționare a unor cazuri practice specifice, criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Elaborarea unui referat la finalul fiecărei lucrări de laborator și se apreciază concluziile obținute. Nota la laborator se calculează ca medie aritmetică a notei la referatul întocmit din noțiunile parcurse la laborator și nota pentru calitatea prestației studentului în timpul orelor. În regim on-line, nota la laborator se va stabili în funcție de nota obținută la testul grilă de verificare a cunoștințelor existent pe campusul virtual al UPT (studentul fiind prezent pe Zoom) și nota pe teme de casă care trebuie încărcate pe CV UPT	0,17
	<b>P<sup>17</sup>:</b> Capacitatea de cunoaștere a metodologiei de calcul pentru efectuarea calculului de rezistență pentru diferite reperi din transmisia autovehiculului	Susținere orală atât în varianta on-site, cât și în varianta on-line. Se verifică corectitudinea calculului efectuate, desenul de ansamblu și desenul de execuție al unui reper din componența transmisiei..	0,17
	<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>La finalul cursului, laboratorului și a proiectului studentul trebuie să aibă cunoștințe legate de cunoașterea principiilor de funcționare a subsansamblelor ce alcătuiesc transmisia autovehiculelor, precum și cunoașterea în linii mari a calculului de proiectare pentru fiecare subsansamblu din transmisia unui autovehicul.</li> </ul>			

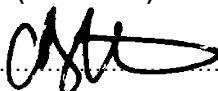
**Data completării**

04.10.2022

**Director de departament  
(semnătura)**




**Titular de curs  
(semnătura)**



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

18.10.2022

**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.