

# 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>	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>	ORGANE DE MAȘINI ȘI TRIBOLOGIE / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. MIKLOS IMRE ZSOLT, Conf. dr.ing. VASIU TEODOR						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Șef lucrări dr. ing. BUDIUL BERGHIAN ADINA, Șef lucrări dr. ing. MIKLOS IMRE ZSOLT						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	III	2.5 Semestrul	I	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	6 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	84 , format din:	3.2* ore curs	42	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	5 , 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			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		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			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	11				
3.8* Total ore/semestru	154				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamente de mecanică, Desen tehnic și Infografică, Rezistența materialelor, Mecanisme, Organe de mașini.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe generale – utilizarea calculatoarelor, abilități și competențe în utilizarea pachetelor MS Office și AutoCAD</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.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amfiteatru cu videoproiector și tablă de scris; calculator; conexiune la rețea internet</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator Tribologie cu standuri specifice pentru lucrările de laborator; Sală de activități aplicative (proiect) cu; calculatoare cu conexiune la rețea internet; videoproiector și tablă interactivă; soft dedicat cu licență (MS Office, AutoCAD Mechanical)</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C3.</li> <li>C 3.1. Conceperea soluțiilor constructive ale autovehiculelor, ale subansamblurilor acestora și echipamentelor speciale, prin aplicarea principiilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei autovehiculelor</li> <li>C 3.2. Identificarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea autovehiculelor, a subansamblurilor acestora și a elementelor componente</li> <li>C 3.3. 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>C 3.5. 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>Asigurarea pregătirii fundamentale și de specialitate în studiul și proiectarea transmisiilor mecanice componente ale mașinilor, mecanismelor și dispozitivelor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea de cunoștințe, abilități și competențe în domeniul transmisiilor mecanice privitor la forma constructivă, la variantele întâlnite, la materialele utilizate pentru execuție, calcule cinematice, cinetostatice și la proiectare transmisiilor mecanice studiate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
<b>TRANSMISII PRIN ROTI CU FRICTIUNE</b> Mod de funcționare. Variante constructive. Calculul transmisiilor cu roți cilindrice. Calculul transmisiilor cu roți conice. Variatoare de turație cu roți cu fricțiune.	3	Prelegere cu mijloace multimedia, conversații și explicații asupra tematicii.
<b>TRANSMISII PRIN CURELE</b>	5	Resurse în format

<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.).

Mod de funcționare. Clasificare. Calculul geometric al curelelor. Cinematica transmisiilor prin curele. Forțe și eforturi unitare în curele. Dimensionarea transmisiilor prin curele. Transmisii prin curele dințate. Transmisii prin curele poly - V. Variatoare de turație prin curele.		electronic <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=4">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=4</a>
<b>TRANSMISII PRIN ROȚI DINȚATE</b> Considerații generale. Clasificare. Materiale și tehnologie. Elemente cinematice și geometrice ale angrenajelor. Angrenaje cu profil deplasat. Roți dințate cu dinți înclinați. Proiectarea angrenajelor cilindrice. Angrenaje conice: particularități constructive, cinematică și geometrie, proiectare. Angrenaje melc – roată melcată: particularități constructive, cinematică și geometrie, proiectare. Mecanisme cu roți dințate planetare și diferențiale. Reductoare de turație.	17	
<b>TRANSMISII PRIN LANȚURI</b> Mod de funcționare. Construcția lanțurilor și a roților de lanț. Cinematica transmisiilor cu lanțuri. Forțele din lanțuri. Calculul transmisiilor cu lanț	3	
<b>REGIMURILE DE FRECARĂ (UNGERE).</b> Suprafața de frecare. Legile frecării uscate. Forțe de frecare. Coeficient de frecare. Frecarea limită. Frecarea semifluidă. Ungerea în regim turbulent. Ungerea hidrostatică. Lubrificația cu gaze. Mișcarea sacadată	5	
<b>UZAREA.</b> Generalități, clasificare, definiții. Tipuri de uzare fundamentale și derivate (uzarea de adeziune, abraziune, oboseală, coroziune). Rodajul	5	
<b>COMPORTAREA TRIBOLOGICĂ A DIFERITELOR MATERIALE. METODE DE INVESTIGARE ȘI EVALUARE A UZĂRII.</b> Terminologie. Metode pentru determinarea uzurii (metode continue și discontinue de măsurare)	4	
<b>Bibliografie<sup>13</sup></b> 1. Bhushan, B., <i>Micro/Nanotribology and its Applications</i> , NATO ASI Series E: Applied Sciences-Vol. 330, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, 1997. 2. Bhushan, B., <i>Modern Tribology Handbook, Vol. 1 - Principles of Tribology; Vol. 2 - Materials, Coatings, and Industrial Applications</i> , CRC Press Inc., Boca Raton, Florida, 2001. 3. Bhushan, B., <i>Introduction to Tribology</i> , John Wiley New York, 2002; Translated into Chinese by Chinese Machine Press, 2006. 4. Gafițeanu, M., <i>Organe de mașini, vol I,II</i> , Editura Tehnică București, 2001 5. Horovitz, B., <i>Organe de mașini</i> , București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1969 6. Miklos, I., Miklos, I. Zs., <i>Organe de mașini. Transmisii mecanice</i> , Editura Mirton, Timișoara, 2005 7. Muhs, D., ș.a. <i>Roloff/Matek, Organe de mașini</i> , Vol. I, II, Editura MatrixRom, București, 2008 8. VasIU, T., VasIU, Gh., Popoiu, Gh., Tribologie, Lito U.P.T., Timișoara, 1997		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
<b>LABORATOR</b>	14	Explicație, demonstrație, studiu de caz.
Determinarea coeficienților de frecare dintre diverse materiale cu ajutorul vibrațiilor „(*)”.	7	
Determinarea vitezei de uzare a diferitelor materiale în condiții concrete de utilizare „(*)”	7	Efectuarea lucrărilor de laborator în echipă;
<b>PROIECT</b>	28	
Enunțul temei: Proiectarea unui ansamblu – transmisie prin curele și reductor de turație.	1	Rezolvarea temei de proiectare individual și în echipă
Proiectarea transmisiei prin curele.	6	

<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:”.

Proiectarea angrenajului.	6	
Proiectarea arborilor.	4	
Proiectarea lagărelor și alegerea elementelor de fixare și etanșare.	2	
Calculul asamblărilor prin pene.	1	
Dimensionarea constructivă a carcasei.	1	
Calculul termic al reductorului. Randamentul reductorului.	1	
Elaborarea documentației tehnice.	6	

#### Bibliografie<sup>15</sup>

1. Miklos, I. Zs., Budiul, A., Miklos, I., *Organe de mașini. Transmisii cu element flexibil – îndrumar de proiectare*, Editura Mirton, Timișoara, 2009
2. Miklos, I. Zs., *Organe de mașini. Reductoare de turație - îndrumar de proiectare*, Editura Pim, Iași, 2012
3. Pavelescu, D., *Concepții noi, calculul și aplicații în frecarea și uzura solidului deformabil*, Editura Academiei R.S.R., București, 1970
4. VasIU, T., VasIU, Gh., Popoiu, Gh., *Tribologie*, Lito U.P.T., Timișoara, 1997

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele și așteptările angajatorilor reprezentativi

#### 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	Înțelegerea și cunoașterea noțiunilor teoretice aferente capitolelor din curs	<b>Examen scris:</b> trei subiecte teoretice (pondere 1/2 în nota la examen) și două aplicații (pondere 1/2 în nota la examen)	60%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Efectuarea lucrărilor de laborator prevăzute, implicare personală, lucru în echipă la prelucrarea rezultatelor experimentale, rezolvarea a 2 teme de casă cu probleme/aplicații din tematica orelor de curs	Predare și susținere referate laborator Predare și susținere teme de casă	20%
	<b>P<sup>17</sup>:</b> Prezență la orele de proiect, rezolvarea cerințelor proiectului prin lucru. Finalizarea activității de proiect nu condiționează participarea la examen, nota primită va reprezenta 50% din nota la activitatea pe parcurs.	Predare proiect Susținere proiect	20%
	<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>• Standardele minime de performanță sunt date de înțelegerea noțiunilor predate la fiecare temă, abordarea corectă a aplicațiilor și dexteritate de calcul</li> </ul>			

<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.

**Data completării**

04.09.2017

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

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

06.09.2017

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<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.