

# 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/Departamentul de 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>	REZISTENȚA MATERIALELOR 1 / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Vlceanu Lucia						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Ș.I.dr.ing. Flori Mihaela						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	II	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	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	4,28 , 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			1,28
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	60 , 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			18
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	8,28				
3.8* Total ore/semestru	116				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discipline necesare a fi studiate anterior: Matematică, Fundamente de mecanică, Desen tehnic, Tehnologia materialelor</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></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>• Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.</li> <li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise.</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 echipată cu standuri didactice pentru efectuarea determinărilor experimentale.</li> <li>• Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise.</li> <li>• Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic.</li> <li>•</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Aplicarea principiilor și metodelor științelor exacte și ale naturii în construirea unor modele fizico-matematiche pentru simularea funcționării autovehiculelor</li> <li>- Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea coerentă a unor teorii și metode pentru cunoașterea sistemului de transport rutier și a autovehiculelor</li> <li>- Utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru identificarea corespondenței conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul ingineriei autovehiculelor cu sistemele reale la care acestea se referă</li> <li>- Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de bază pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii sistemelor autovehiculelor</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2 Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei 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	<p>Obiectivul general al disciplinei constă în familiarizarea viitorului inginer cu principalele instrumente de calcul, necesare la dimensionarea, verificarea și calculul portanței elementelor structurale. În cadrul disciplinei se evidențiază, atât aspectele teoretice privind ruperea materialelor și determinarea stărilor de tensiuni și de deformații, cât și aspectele practice privind dimensionarea optimă a elementelor structurale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Evidențierea modului de aplicare a metodelor teoretice de calcul și deprinderea viitorului inginer cu rezolvarea unor probleme noi și interpretarea corectă a rezultatelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
<b>1. Obiectul și problemele rezistenței materialelor.</b> Definirea eforturilor. Relații diferențiale între eforturi.	6	Studenții au acces la curs în format electronic

<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.).

Tensiuni (eforturi unitare). Deformații și deplasări. Ecuatiile de echivalență statică între eforturi și tensiuni. Curbe caracteristice. Rezistențe admisibile.		<a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=67">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=67</a>
<b>2. Întinderea și compresiunea.</b> Forță axială. Tensiuni și deformații. Bare cu variații de secțiune. Probleme static nedeterminate.	4	Expunere cu ajutorul videoproiectorului și explicații la tablă referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuții pe marginea acestora, studenții fiind încurajați să pună întrebări. Cursul conține aplicații și exemple din practica inginerescă.
<b>3. Compresiunea pe suprafața de contact a două corpuri. Strivirea.</b> Tensiuni la strivire. Calculul la strivire.	2	
<b>4. Forfecarea.</b> Forță tăietoare. Tensiuni și deformații la forfecare. Elemente de îmbinare solicitate la forfecare.	2	
<b>5. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor plane</b> Momente statice. Momente de inerție axiale, polare și centrifugale. Raza de inerție. Modulele de rezistență axiale și polare. Variația momentelor de inerție.	4	
<b>6. Tensiuni în barele drepte solicitate la încovoiere.</b> Încovoierea pură. Relații de calcul la încovoierea pură. Încovoierea simplă. Lunecarea longitudinală și împiedicarea ei. Grinzi de egală rezistență la încovoiere.	6	
<b>7. Deformațiile barelor solicitate la încovoiere.</b> Ecuția diferențială a fibrei medii deformată. Metoda parametrilor inițiali.	2	
<b>8. Răsucirea.</b> Moment de răsucire. Tensiuni și deformații în barele drepte de secțiune circulară și inelară.	2	
Bibliografie <sup>13</sup>		
1. Babeu, T.D. - <i>Rezistența materialelor</i> , vol.1, lito UPT, 1981. 2. Buzdugan, Gh. - <i>Rezistența materialelor</i> , Editura Tehnică, București, 1979. 3. Bejan, M. - <i>Rezistența materialelor</i> , vol.1, Editura Agir, București, 2009. 4. Comănescu, A., Weber, F., ș.a. - <i>Mecanică, Rezistența materialelor și Organe de mașini</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 5. <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=67">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=67</a> cursul pe pagina personală Vilceanu Lucia		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Seminar</b>	14	Se vor rezolva aplicații numerice conform tematicii cursului.
1. Diagrame de eforturi la barele drepte, bare cotite și cadre.	4	
2. Întinderea și compresiunea barelor drepte.	2	
3. Calculul elementelor de îmbinare solicitate la forfecare.	2	
4. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane.	2	
5. Tensiuni în barele drepte solicitate la încovoiere. Deformațiile barelor solicitate la încovoiere.	2	
6. Calculul la răsucire al barelor drepte de secțiune circulară, respectiv inelară.	2	
<b>Lucrări de laborator</b>	14	Se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi
1. Încercarea la tracțiune a oțelurilor (*)	4	

<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:”.

		prelucrate și se vor trage concluzii.
2. Încercarea durtății metalelor prin metodele Brinell, Rockwell și Shore (*)	4	
3. Încercarea de rezistență la forfecare a sârmelor (*)	2	
4. Încercarea la încovoiere a fontelor.	2	
5. Încercarea la răsucire a oțelurilor de uz general pentru construcții (*)	2	

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

- Buzdugan, Gh., ș.a. - *Rezistența materialelor, culegere de probleme*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1974.
- Dascăl, A. - *Rezistența Materialelor în probleme rezolvate*, vol.I., Editura MIRTON, Timișoara, 2008.
- Weber, F. - *Rezistența Materialelor*, Lucrări de laborator, Editura MIRTON, Timișoara, 2008.
- Weber, F., Dascăl, A. - *Rezistența materialelor*, caiet de laborator, Editura Mirtion, Timișoara, 2001.

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

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul Ingineriei autovehiculelor prin conținutul orelor de curs, seminar și laborator.

### 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	<b>Examen scris</b> 2 subiecte teoretice din tematica cursului, 1 problemă din tematica seminarului	60%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Cunoștințe teoretice care vizează sistematizarea etapelor care trebuie urmate în rezolvarea aplicațiilor concrete	<b>Temă de casă</b> O problemă de dimensionare a unei grinzi solicitate la încovoiere care se notează	10%
	<b>L:</b> Cunoașterea modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	<b>Test</b> La încheierea activității de laborator studenții rezolvă un chestionar cu întrebări din tematica laboratorului. Fiecare student primește o notă pentru calitatea prestației la laborator.	30%
	<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>La finalul cursului, seminarului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințe solide pentru calculul elementelor de rezistență la toate tipurile de solicitări simple predate în cadrul disciplinei.</li> </ul>			

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>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.