

# 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> )	Inginerie și management / 230
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie economică în industria chimică și de materiale / 70 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Rezistența Materialelor / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Dascăl Amalia Ana						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Șef lucr. dr. ing. Dascăl Amalia Ana						
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	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	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>	9				
3.8* Total ore/semestru	140				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcurea disciplinelor: Desen tehnic, Mecanică, Fizică, Algebră, Analiză matematică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principii și metode de bază în inginerie</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	• Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, calculator și conexiune la Internet.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator echipat cu mașini de încercat, scule și instrumente de măsură.

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C4. Identificarea fluxurilor tehnologice, a utilajelor, echipamentelor și agregatelor utilizate în industriile de profil</li> <li>Identificarea fluxurilor tehnologice, a utilajelor, echipamentelor și agregatelor utilizate în industriile de profil</li> <li>Aplicarea unor principii și metode de bază în vederea selectării și realizării corecte a tehnologiei necesare producerii și/sau procesării, precum și caracterizarea corectă a unui anumit tip de material.</li> <li>Aplicarea unor principii și metode de bază în vederea selectării și realizării corecte a tehnologiei necesare producerii și/sau procesării, precum și caracterizarea corectă a unui anumit tip de material.</li> <li>Elaborarea de proiecte cu utilizarea unor principii și metode specifice privind producerea, procesarea și caracterizarea materialelor din industriile de profil</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C4. Producerea, procesarea și caracterizarea materialelor</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>Obiectivul fundamental al disciplinei este acela de a familiariza viitorul inginer cu principalele instrumente de calcul, necesare la dimensionarea, verificarea și calculul portanței elementelor structurale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea unor cunoștințe de bază din domeniul mecanicii solidului deformabil, necesare în abordarea diferitelor probleme tehnice, precum și crearea unei viziuni de ansamblu asupra problemelor de rezistență, rigiditate și stabilitate ale structurilor mecanice, în vederea conceperii unor structuri fiabile. Studenții vor dobândi competențe în înțelegerea corectă a fenomenelor legate de solicitarea și deformarea structurilor mecanice.</li> <li>Înșușirea principalelor metodologii specifice rezistenței materialelor, referitoare la calculul tensiunilor și deformațiilor structurilor formate din bare, solicitate simplu și compus.</li> <li>Aplicarea criteriilor de rezistență, rigiditate și stabilitate în investigarea structurilor elastice. Aprofundarea cunoștințelor teoretice prin rezolvarea unor probleme variate și prin efectuarea unor lucrări de laborator. Astfel, în cadrul orelor de seminar vor fi reluate, pe baza unor aplicații cu caracter practic, noțiunile teoretice fundamentale și relațiile ce stau la baza calculelor de rezistență.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. <b>Elementele rezistenței materialelor.</b> Tensiuni (eforturi unitare). Deformații și deplasări. Curbe caracteristice. Rezistențe admisibile.	2	Expunere cu ajutorul videoproiectorului și

<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.).

<b>2. Întinderea și compresiunea. Tensiuni și deformații.</b> Compresiunea pe suprafața de contact a două corpuri. Tensiuni la strivire. Forfecarea.	4	explicații referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuții pe marginea acestora, studenții fiind încurajați să pună întrebări. Prezentarea cursului va fi realizată în principal prin demonstrarea la tablă a relațiilor de calcul, a teoremelor și legilor specifice disciplinei. Cursul va conține multe aplicații și exemple din practica ingineriască. Studenții pot beneficia de materiale pe suport electronic.
<b>3. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor plane.</b> Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele. Momente de inerție ale suprafețelor complexe	4	
<b>4. Tensiuni în barele drepte solicitate la încovoire.</b> Încovoirea pură. Încovoirea simplă	2	
<b>5. Deformațiile barelor solicitate la încovoire.</b> Ecuația diferențială a fibrei medii deformată. Metoda parametrilor inițiali	2	
<b>6. Răsucirea.</b> Moment de răsucire. Tensiuni și deformații în barele drepte de secțiune circulară și inelară	4	
<b>7. Teorii de rezistență.</b> Teoriile clasice de rezistență. Aplicarea teoriilor de rezistență la stări plane de tensiuni.	2	
<b>8. Solicități compuse.</b> Întinderea sau compresiunea excentrică. Răsucirea cu forfecare. Încovoirea cu răsucire (calculul arborilor)	2	
<b>9. Stabilitatea echilibrului elastic.</b> Flambajul barelor drepte. Formula lui Euler. Formulele lui Tetmajer - Iașinski. Coeficienți de siguranță	2	
<b>10. Solicități dinamice.</b> Solicități prin forțe de inerție. Solicități prin șoc	2	
<b>11. Calculul la solicitări variabile.</b> Rezistența la oboseală. Calculul coeficienților de siguranță	2	
Bibliografie <sup>13</sup> Buzdugan, Gh., <i>Rezistența materialelor</i> , Editura Tehnică, București, 1979; 2. Buzdugan, Gh., ș.a., <i>Rezistența materialelor, culegere de probleme</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1974; 3. Comănescu, A., Weber, F., ș.a., <i>Mecanică, Rezistența materialelor și Organe de mașini</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 4. <b>Dascăl, A.</b> - <i>Rezistența Materialelor în probleme rezolvate</i> , vol.I., Editura MIRTON, Timișoara, 2008. 5. Weber, F., <i>Rezistența Materialelor</i> , Lucrări de laborator, Editura MIRTON, Timișoara, 2008. 6. Weber, F., <b>Dascăl, A.</b> <i>Rezistența materialelor</i> , caiet de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2001 7. Gere, J., Goodno, B., <i>Mechanics of Materials</i> . Brief Edition, Cengage Learning, Toronto, 2012 8. Șomotecan, M., Hărdău, M. <i>Rezistența materialelor</i> . Editura I.C.P.I.A.F. Cluj-Napoca, 1997. 9. Păstrav, I., ș.a. <i>Probleme de rezistența materialelor</i> . Lito Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1987 10. Buzdugan, Gh., ș.a. <i>Rezistența materialelor. Aplicații</i> . Editura Academiei Române, București, 1991		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Seminar</b> Diagrame de eforturi la barele drepte, bare cotate și cadre. Întinderea și compresiunea barelor drepte. Solicitarea de forfecare. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane. Tensiuni în barele drepte solicitate la încovoire. Răsucirea barelor drepte. Calculul la solicitări compuse. Coeficienți de siguranță la solicitări variabile	28	explicații și exemple de probleme și aplicații de calcul, conform tematicii cursului.
<b>Laborator</b> Încercarea la tracțiune a oțelurilor. Încercarea durtății metalelor prin metodele Brinell, Rockwell și Shore. Încercarea de rezistență la forfecare și forfecare pură. Încercarea la răsucire a oțelurilor de uz general pentru construcții. Încercarea la răsucire a sârmelor. Încercarea la încovoire prin șoc a metalelor. Determinarea forței critice de flambaj a barelor drepte de secțiune circulară	14	la fiecare ședință de laborator se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate și se vor trage concluzii.

<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> 1. Dascăl, A. - Rezistența Materialelor în probleme rezolvate, vol. I., Editura MIRTON, Timișoara, 2008.

2. Weber, F., Rezistența Materialelor, Lucrări de laborator, Editura MIRTON, Timișoara, 2008.

3. Weber, F., Dascăl, A. Rezistența materialelor, caiet de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2001

--

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

- Proiectarea, execuția și exploatarea echipamentelor, utilajelor, autovehiculelor și a unor componente utilizate în comanda programată a acestora, este asigurată prin cumulul de competențe achiziționate și certificate prin promovarea acestei discipline.

**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	Examen scris (durată 3 ore) și oral. Rezolvarea a două subiecte de teorie din materia predată.	Nota la examen are o pondere de 66 % din nota finală
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Rezolvarea a două probleme, calcul analitic și numeric. Aprecierea activităților de seminar și laborator .	Notare a celor 2 probleme sub forma unei teme de casă primite la începutul seminarului.	17%
	<b>L:</b> Se verifică nivelul de pregătire al fiecărei lucrări de laborator. Se verifică capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	Elaborarea unui referat la finalul fiecărei lucrări de laborator și se apreciază concluziile obținute	17%
	<b>P</b> <sup>17</sup> :		
	<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>• Pentru promovare este obligatoriu promovarea fiecăreia din probe (minim nota 5).</li> <li>• Orele de seminar, prin conținut, reprezintă o cotă parte din lucrările aplicative (partea analitică) efectuate numeric.</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.