

## 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>	Mecanică / MRM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Rezistența Materialelor II /DD						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Marcela Sava						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	S.I.dr.ing. Marcela Sava, as.dr.ing. Iuliu Sisak						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	2	2.5 Semestrul	4	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	2/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28/14/0
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	3.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		1,5	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1,5	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		0.9 3	
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		15	
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

<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.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs încăpătoare, iluminare bună și tablă corespunzătoare. Interzis convorbirile telefonice, întârzierile, discuțiile între studenți. Detinere de birotică corespunzătoare</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala cu aparatură modernă, în stare de funcționare, temperatura adecvată</li> <li>Materiale pt încercări</li> <li>minicalculator și articole de birotică</li> </ul>

### 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însusirea notiunilor fundamentale teoretice</li> </ul> <p>Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ariei de specializare;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</li> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei industriale;</li> <li>Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice-desen tehnic pentru calcule de rezistență, dimensionari, etc. în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>..... din lista competente pentru specializarea IS (fișier „<i>competente specializare IS</i>”) (exemplu: C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale;</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>...</p> <p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina de cultura tehnică generală, de importanță vitală în formarea inginerului mecanic cu o contribuție procentuală la cultivarea liniilor de competență de peste 70%.</li> <li>Însusirea noțiunilor fundamentale teoretice pentru abordarea situațiilor practice (probleme concrete); deprinderea bazelor calculului sistemelor mecanice; însusirea cunoștințelor avansate de mecanica solidului deformabil; realizarea de simulări ale solicitărilor pentru structuri;</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>se urmărește dobândirea de deprinderi privind încercările de materiale și determinarea experimentală a stării de tensiune și deformatie</li> </ul>

### 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Solicitări compuse (Încovoiere oblică, Întindere sau compresiune excentrică; Întindere cu încovoiere; Calculul arcurilor elicoidale; Încovoiere cu răsucire; Calculul barelor curbe)	6	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, explicația,

<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.).

deformație; Teoremele reciprocității; Teorema lui Castiliano; Metoda Mohr-Maxwell; Regula lui Veresceaghin pentru calculul deplasărilor)		caz, problematizarea, simularea de situații, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei. Se prezintă noțiunile teoretice prin expunere liberă și/sau cu videoprojectorul. Toate noțiunile introduse se aprofundează prin exemple de calcul; resurse în format electronic,
Sisteme static nedeterminate (Stabilirea gradului de nedeterminare; Metoda eforturilor; Simetrii și antisimetrii în sisteme static nedeterminate)	6	
Flambajul barelor drepte (Stabilitatea elastică; Formula lui Euler pentru calculul forței critice de flambaj; Limitele de aplicare ale formulei lui Euler; Calculul la flambaj)	4	
Solicitări dinamice (Solicitări datorate forțelor de inerție; Intinderea sau compresiunea cu șoc; Încovoierea cu șoc; Răsucirea cu șoc)	4	
Calculul la solicitări variabile (Oboseala materialelor; Curba durabilității; Factorii care influențează rezistența la oboseală; Diagramele ciclurilor limită și schematizările lor; Calculul la oboseală prin diverse metode)	4	
Elemente de teoria elasticității: Starea plană de tensiune; Teorii de rupere	2	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Sava M., <i>Suport curs Rezistența materialelor II</i> , 2015, <a href="http://edocs.library.upt.ro/SavaM">http://edocs.library.upt.ro/SavaM</a> 2. Hlușcu M., Tripa, P., <i>Rezistența materialelor II</i> , Editura Mirton, Timisoara, 2013 3. Buzdugan G.: <i>Rezistența Materialelor</i> , Ed. Tehnică, București, 1986		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
<b>Seminar</b>		
Calculul de rezistență la solicitări compuse (Încovoiere oblică, Tracțiune excentrică, Intindere cu încovoiere, Calculul arborilor, Calculul barelor curbe)	10	Lucru individual, după modele de calcul explicate la curs și la începutul fiecărui seminar. Transmitere teme și indicații pt teme și pe e-mail.
Calculul deformațiilor prin metode energetice, Calculul sistemelor static nedeterminate (Calculul deplasărilor și rotirilor; Ridicarea nedeterminării; Trasarea diagramelor de moment finale)	10	
Calculul la flambaj și solicitări dinamice (Calculul la Flambaj, Calculul la soc, Calculul la oboseala)	8	
<b>Laborator</b>		
Norme de tehnica securității muncii și PSI + Prezentare Laborator. "Determinarea experimentală a deformațiilor la încovoiere oblică".	4	
"Măsurarea deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă".	2	
Modelarea solicitărilor cu elemente finite: - simularea unei încercări la tracțiune excentrică.	2	Lucrul în echipă
"Determinarea experimentală a forței critice de flambaj".	2	
"Determinarea coeficientului teoretic de concentrare a tensiunilor prin fotoelasticimetrie"	2	
Recuperări și încheierea activității	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Sava M., <i>Suport curs Rezistența materialelor II</i> , 2015, <a href="http://edocs.library.upt.ro/SavaM">http://edocs.library.upt.ro/SavaM</a> 2. Linul E., Sava M., s.a., <i>Rezistența materialelor, Lucrări de laborator</i> , Editura Politehnică, 2019		

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

<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:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Continental Timisoara, Flextronic Timisoara, YAZAKI Timisoara, TAKATA Arad, Universitatea „Politehnica” Bucuresti, Universitatea Tehnica Cluj Napoca, Universitatea Transilvania Brasov, Universitatea Gh.Asachi Iasi, AGIR Timisoara

## 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		Examen scris; 2 examinatori interni; 3 subiecte (3 probleme); - Promovarea unui subiect este recunoscuta până la încheierea situației	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Raspunsuri la seminar, note la testele din probleme, prezenta	Raspunsuri la seminar, lucrari de control, examen partial	
	<b>L:</b> se verifica îndeplinirea condițiilor minime de cunoastere a experimentelor	Verificare permanenta; Test scris/oral de verificare a continutului si desfasurarii lucrarii de laborator; nota finala înglobând si o verificare finala	
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea corecta a unor calcule si probleme complexe aferente disciplinelor fundamentale ale ingineriei in cadrul unor sarcini specifice ingineriei industriale ;pentru nota 5 la EXAMEN: obtinerea mediei 5 la probleme; obligatoriu, obtinerea notei 5 la fiecare problema; obtinerea punctelor de credit este conditionata de obtinerea notei 5 la activitatea din timpul semestrului (activitate laborator, 3 lucrari de control, activitate seminar, prezenta curs si seminar ..... (sugestii: vezi „<b>Standarde minime de performanță pentru evaluarea competenței</b>”, din fisier „<i>competente specializare IS</i>”)...., pentru competentele alese la pct.6</li> </ul>			

Data completării

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

Director de departament  
(semnătura)

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

13.09.2021

Decan  
(semnătura)

<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.