

# 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 / 10
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria și managementul sistemelor mecanice

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza experimentală a tensiunilor și deformațiilor						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. DASCĂL AMALIA ANA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Ș.I.dr.ing. CIOATĂ VASILE GEORGE						
2.4 Anul de studiu <sup>6</sup>	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate <sup>7</sup>)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	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			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , din care:	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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.9 Total ore/săptămână <sup>8</sup>	6,5				
3.9* Total ore/semestru	91				
3.10 Număr de credite	7				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcursarea disciplinelor: Rezistența materialelor, Mecanisme, Organe de mașini, Metode numerice, Metoda elementului finit.</li> </ul>
-------------------	---

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS din decembrie 2016.

<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. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>6</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.9\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.9. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.8 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.9) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>8</sup> Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul algebric și vectorial. Reprezentarea forțelor, legăturilor, secțiunilor, asamblărilor, arborilor. Elemente fundamentale utilizate la studiul solicitărilor simple</li> </ul>
-------------------	--

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator dotat cu calculatoare și softuri dedicate, periferice, internet</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode și mijloace de proiectare avansată</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul aspectelor teoretice privind ruperea materialelor și determinarea stărilor de tensiuni și de deformații, cât și aspectele practice privind dimensionarea optimă a elementelor structurale, înțelegând prin aceasta capabilitatea acestora de a-și îndeplini, economic, rolul funcțional în bune condiții de siguranță și fiabilitate în exploatare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și aplicarea metodelor de analiza stărilor de tensiuni și deformații în elementele de rezistență, precum și a metodelor respectiv mijloacelor de măsurare a acestora în inginerie.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
<b>Teoria stărilor de tensiune.</b> Noțiuni introductive. Starea de tensiune într-un punct al unui corp. Noțiuni despre tensorul tensiunilor. Tensiuni principale și plane principale	4	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice
<b>Teoria deformațiilor.</b> Deplasări și deformații. Studiul deformațiilor într-un punct al corpului deformat. Analogia dintre expresiile matematice din teoria deformațiilor și cele din teoria tensiunilor	4	
<b>Elemente de teoria elasticității.</b> Starea de tensiuni în jurul unui punct. Dualitatea tensiunilor tangențiale. Starea plană de tensiuni. Tensiuni principale. Cazuri particulare ale stării plane de tensiuni. Deplasări și deformații specifice. Tensorul deformațiilor. Legea lui Hooke generalizată. Energia potențială de deformație	4	
<b>Relația dintre deformații și tensiuni pentru un corp elastic.</b>	4	

Relațiile dintre deformații și tensiuni pentru un corp elastic izotrop. Energia potențială de deformație a unui corp elastic		
<b>Metode pentru calculul deformațiilor.</b> Metode clasice și metode energetice.	4	
<b>Solicitări peste limita de elasticitate</b>	2	
<b>Metode experimentale pentru analiza tensiunilor și deformațiilor.</b> Tensometria electrică. Măsurarea mărimilor mecanice cu ajutorul tensometriei. Caracteristicile principale ale captoarelor. Elementele componente ale captoarelor. Metode de calcul pentru elementele elastice ale captoarelor. Exemple de captoare pentru măsurarea mărimilor mecanice	4	
<b>Fotoelasticitatea.</b> <b>Metode interferometrice.</b> <b>Metoda lacurilor casante.</b> Prelucrarea datelor.	2	
<p>Bibliografie <sup>9</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mocanu, D. R., ș.a. – <i>Analiza experimentală a tensiunilor</i>, Editura tehnică, București, 1976-1977.</li> <li>2. Buzdugan, Gh., Blumenfeld, M. – <i>Tensometria electrică rezistivă</i>. Editura tehnică, București, 1966.</li> <li>3. Constantinescu, I. ș.a – <i>Măsurarea mărimilor mecanice cu ajutorul tensometriei</i>. Editura tehnică, București, 1989.</li> <li>4. Bejan M. și colectiv, <i>Compendii de Rezistența materialelor</i>, Vol. 1, 2 și 3, Editura AGIR, Editura Mega, București, 2013- 2014.</li> <li>5. <b>Dascăl, A.</b>, - <i>Rezistența materialelor în probleme rezolvate</i>, Editura Mirton, 2008</li> <li>6. Weber, F., <b>Dascăl, A.</b>, și colectiv – <i>Comportarea materialelor metalice la solicitări statice și dinamice</i>, Editura Mirton, 2001</li> <li>7. <b>Dascăl, A.</b>, - <i>Tehnici de laborator pentru rezistența materialelor</i>, Editura Mirton, 2003</li> <li>8. <b>Dascăl, A.</b>, - <i>Încercarea oțelurilor la temperaturi ridicate</i>, Editura Cermi, 2008.</li> <li>9. Faur, N., Dumitru, I., <i>Metode numerice în rezistența materialelor</i>, UPT, 1997</li> <li>10. Voinea, P. R., Voiculescu, C. V., Simion, Fl. P., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i>, București, Ed. Academiei, 1989.</li> <li>11. Ponomariov S.D., ș.a., <i>Calculul de rezistență în construcția de mașini</i>, vol.1, 2,3, Ed. Tehnică, București, 1960</li> </ol>		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>10</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Aplicații de determinare a caracteristicilor geometrice pentru secțiuni plane	4	Explicatia, demonstratia, studiu de caz, portofoliu didactic, efectuarea de aplicatii dirijate si independente
Aplicatii de determinare a tensiunilor si deformațiilor în bare drepte, supuse unor solicitari simple și compuse	6	
Aplicatii de determinare a tensiunilor si deformațiilor în piese de tip cadru plan static determinat și static nedeterminat, supuse unor solicitări simple	6	
Aplicații de dimensionare a pieselor supuse solicitărilor simple și compuse	5	

<sup>9</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>10</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>11</sup>
1. Weber, F., **Dascăl, A.**, Tehnici de laborator pentru rezistența materialelor, Editura Mirton, Timișoara, 2001
  2. **Cioată, V. G.**, *Proiectarea sistată de calculator cu Catia V5*, Ed. Mirton, Timișoara, 2009
  3. **Cioată, V. G.**, Miklos, I. Z., *Proiectarea sistată de calculator cu Autodesk Inventor*, Ed. Mirton, Timișoara, 2009
  4. Tickoo, Sham, s.a., CATIA V5R17 for Designers, CAD/CIM Technologies, 2008
  5. Tickoo, Sham, s.a., Autodesk Inventor 2008 for Designers, CAD/CIM Technologies, 2008
  6. <https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=58> – aplicații de laborator online, CioataVasile George

**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 aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>12</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare la activitățile de la curs. Aprofundarea, sistematizarea și corectitudinea cunoștințelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate, aplicarea acestora în cazuri concrete.	2 subiecte teoretice din tematica cursului și 1 aplicație practică din tematica laboratorului care presupune utilizarea unei metode de analiză teoretică/practică a unui sistem mecanic sau a unui organ de mașină din componența unui sistem mecanic, accentuând înțelegerea și capacitatea masterandului de soluționare a situațiilor concrete	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Prezență, participare, capacitate de aplicare a cunoștințelor acumulate. Implicarea și nivelul de realizare a lucrărilor. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea	Verificarea aplicațiilor rezolvate individual. Notare pe parcurs. Verificarea gradului de îndeplinire a cerințelor și prelucrării datelor. Notare pe parcurs.	34%
	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		
	<b>Tc-R<sup>13</sup>:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) <sup>14</sup></b>			
Se evaluează cunoștințele studentului, nu greșelile acestuia. Nota 5 se acordă numai dacă obiectivele lucrărilor au fost realizate și toate subiectele de examen au fost notate cu cel puțin 1/4 din punctajul aferent. Cerințe minime:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• a) Cunoașterea noțiunilor fundamentale, simbolurilor și unităților de măsură utilizate în cadrul disciplinei;</li> <li>• b) Determinarea deformațiilor barelor încovoiate prin una din metodele studiate;</li> <li>• c) Calculul de dimensionare al unui element de rezistență, analitic și numeric - stabilirea încărcării, etapele de calcul</li> </ul>			

Data completării

04.09.2017

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

<sup>11</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>12</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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>13</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

<sup>14</sup> Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa: [http://univagora.ro/m/filer\\_public/2012/10/21/ghid\\_de\\_completare\\_fisa\\_disciplinei.pdf](http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

.....

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>15</sup>**

06.09.2017

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

---

<sup>15</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului, de care aparține programul de studiu, cu privire la fișa disciplinei.