

## FI A DISCIPLINEI

**Rezistența Materialelor, anul universitar 2020-2021****1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	<b>Ingineria Transporturilor și a Traficului / Inginer ITT</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Rezistența Materialelor</b>									
2.2	Titularul activităților de curs	Conf. Jan-Cristian Grigore									
2.3	Titularul activităților de laborator	Conf. Jan-Cristian Grigore									
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

**3. Timpul total estimat**

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	S / L /	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	S / L /	14/14
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								26
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								4
Examinări								2
<b>Alte activități .....</b>								
3.7	Total ore studiu individual			<b>69</b>				
<b>3.8</b>	<b>Total ore pe semestru</b>			<b>125</b>				
<b>3.9</b>	<b>Număr de credite</b>			<b>5</b>				

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

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Studiul Materialelor, Mecanică I, II, Desen tehnic, Matematic

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

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T 121), tabla, echipamente și aparatură de laborator specifică,

**6. Competențe specifice vizate**

Competențe profesionale	<b>C2 : Evaluarea interdependențelor dintre transporturi și urbanism sau amenajarea teritoriului în concordanță cu exigențele mobilității durabile – determinarea cererii de transport( PC5)</b>
Competențe transversale	

**7. Obiectivele disciplinei**

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<i>Dezvoltarea de competențe în domeniul rezistenței materialelor, cunoașterea terminologiei specifice rezistenței materialelor, rezolvarea problemelor de dimensionare, de verificare, de calcul a capacității maxime de încărcare pentru tipurile de solicitări cunoscute în rezistența materialelor..</i>
7.2	Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, în alegerea și interpretarea fenomenelor prin prisma disciplinei rezistența materialelor.</li> <li>• Cunoașterea principiilor de bază din rezistența materialelor.</li> </ul> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <p><i>Aplicarea corectă a principiilor și metodelor utilizate în rezistența materialelor, pentru:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificarea solicitărilor mecanice;</li> <li>• determinarea reacțiilor din legături;</li> <li>• construcția diagramei de eforturi;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>determinarea tensiunilor efective, stabilirea secțiunilor critice;</li> <li>calculul de verificare, dimensionare, și calculul capacității maxime de încărcare;</li> <li>aplicarea metodei optime de rezolvare a unor probleme și justificarea lor;</li> </ul> <p><i>Obiective atitudinale</i>  <i>Dezvoltarea unor atitudini și comportamente specifice ingineriei în ceea ce privește studiul ordonat, punctualitatea și respectul față de profesia de inginer.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>crearea deprinderilor practice în efectuarea unor calcule matematice specifice, dar și de a interpreta coreșpunzător rezultatele obținute;</li> <li>identificarea surselor de informații pentru atingerea obiectivelor propuse;</li> <li>conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea.</li> <li>cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de inginer.</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Obiectul și problemele rezistenței materialelor. Clasificarea corpurilor în rezistența materialelor. Modelarea sarcinilor. Legături. Forțe interioare. Tensiuni. Deformații și deplasări. Relația dintre tensiuni și deformații, curba caracteristică a materialului	4	Prelegere Dezbateri	Echipamente și materiale specifice activităților didactice în condițiile desfășurării on-line.
2	Rezistența admisibilă. Coeficienți de siguranță Ipoteze de bază în rezistența materialelor	2	Prelegere Dezbateri	
3	Convenția de semne. Construcția diagramelor de eforturi	4	Prelegere Dezbateri	
4	Caracteristici geometrice ale secțiunilor	4	Prelegere Dezbateri	
5	Solicitări simple: Întindere - Compresiune, Deformații Energia potențială de deformare	4	Prelegere Dezbateri	
6	Forfecare. Aplicații	2	Prelegere Dezbateri	
7	Răsucirea. Deformații datorate solicitării de răsucire Arcuri cu spire stranse.	4	Prelegere Dezbateri	
8	Încovoierea. Calculul deplasărilor, metoda Mohr-Maxwell, procedeul Veresceaghin.	4	Prelegere Dezbateri	
<b>Bibliografie:</b>				
1. Posea, N., Rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.				
2. Posea, N., Rezistența materialelor. Probleme, Editura Tehnică și Enciclopedică, București, 1986.				
3. Grigore, J.-C., Pandrea, M., Rezistența Materialelor-principale solicitări, E.D.P. 2010.				
4. Grigore, J.-C., Pandrea, M., Rezistența Materialelor-solicitări și deformații, E.D.P. 2011				
5. Grigore, J.-C., Suport de curs Rezistența Materialelor, an univ. 2016-2017 (format electronic, transmis studenților)				
6. Grigore, J.-C. Note de curs Rezistența Materialelor, an univ. 2016-2017 (transmis studenților).				
8.2. Aplicații – Seminar			Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Calculul reacțiunilor. Diagrame de eforturi	4	Studiul de caz Dezbateri	Echipamente și materiale specifice, calculator științific..etc
2	Întindere –Compresiune.Calcul de rezistență. Deformații	2	Studiul de caz Dezbateri	
3	Forfecare. Aplicații privind calculul de rezistență	2	Studiul de caz Dezbateri	
4	Răsucirea. Calcul de rezistență. Deformații	2	Studiul de caz Dezbateri	
5	Încovoiere. Calcul de rezistență	2	Studiul de caz Dezbateri	
6	Deplasări datorate solicitării de încovoiere. Metoda Mohr Maxwell, procedeul Veresceaghin	2	Exercițiul Studiul de caz Dezbateri	
8.3. Aplicații – Laborator				
1	Prezentarea generală a lucrărilor în laboratorului. Norme de securitate.	2	Dezbateri	Materiale privind protecția muncii
2	Studii de caz privind identificarea, interpretarea și calculul reacțiunilor	2	Studiul de caz Dezbateri	Echipamente și materiale specifice
3	Încercarea materialelor. Tensiunea admisibilă ( $\sigma_a$ ), coeficientul de siguranță ( $c$ ), ipoteze de calcul în aproximarea stării limită de rupere. Determinarea tensiunii de rupere a materialelor la întindere	2	Studiul de caz Dezbateri	Mașină de încercat la tracțiune. Calculator.
4	Încercarea la tracțiune a materialelor.	2	Studiul de caz	Mașină de încercat la

	Trasarea caracteristicii materialului – diagrama $\sigma = \sigma(\varepsilon)$		Dezbateri	trac iune. Calculator.
5	Studiu de caz privind particularitățile în trasarea diagramelor de efort. Relații de legătură între efortul tangențial ( $T$ ) și momentul încovoietor ( $M_i$ )	2	Studiul de caz Dezbateri	Echipamente și materiale specifice
6	Verificarea sgeților pentru bara simplu rezemat	2	Studiul de caz Dezbateri	Echipamente și materiale specifice laboratorului
7	Predarea și notarea referatelor	2	Dezbateri	
<b>Bibliografie:</b>				
1. Grigore, J.-C., Pandrea, M., Rezistența Materialelor-solicitări și deformații, E.U.P. 2011;				
2. Grigore, J.-C. Rezistența materialelor. Îndrumar de laborator, E.U.P., 2016, e-ISBN: 978-606-560-473-5;				
3. Grigore, J.-C., Rezistența materialelor, Îndrumar pentru întocmirea referatelor de laborator, Editura Universității din Pitești, 2016, e-ISBN: 978-606-560-487-2				
<b>8.4. Tema de casa</b>				
1	Elaborarea unui caiet de probleme, portofoliu, care să cuprindă toate aplicațiile lucrate în timpul activităților din cadrul disciplinei (curs, seminar, laborator), la care se adaugă problemele lucrate individual.			
<b>Bibliografie:</b>				
1. Notițele de curs și seminar;				
2. Materialele didactice pe baza cărora s-au efectuat orele de laborator;				
3. Literatura de specialitate.				

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

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, în calitate de cadru didactic, particip la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto, GM MORI);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Brașov, Ploiești, Timișoara, Iași, Cluj), cu ocazia concursului CC Teodorescu;
- workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și pertinența intervențiilor orale. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complexitatea cunoștințelor. În alegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.	Activitate curs  Lucrare de verificare  Evaluare finală	10%  10%  50%
10.5 Seminar / Laborator / Tema de casa	Calitatea lucrărilor efectuate/ Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate / Conștiințozitate, interes pentru studiu individual / Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative / Frecvența și pertinența intervențiilor orale / Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.	Activitate seminar  Portofoliu lucrări de laborator  Caiet tema de casa	10%  10%  10%
10.6 Standard minim de performanță	Participarea, în întregime la activitățile obligatorii. *2.5 puncte acumulate din evaluarea activităților periodice (minim 0.5 puncte/fiecare activitate) și 2.5 puncte la evaluarea finală;		

Data completării  
21.09.2020

Titular de curs,  
Conf. dr. ing. Jan-Cristian GRIGORE

Titular de seminar / laborator,  
Conf. dr. ing. Jan-Cristian GRIGORE

Data aprobării în Consiliul departamentului  
25.09.2020

Director de departament DFMI  
Conf. univ. dr. ing. Monica IORDACHE

Director departament DAT,  
S.I. dr. ing. Helene Suster-Badarau