

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunarea de Jos” Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Transfrontalieră
1.3 Catedra	Științe Aplicate
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale (la Cahul)/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența materialelor II						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	OB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2C	3.3 seminar+laborator	1S
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28C	3.6 seminar+laborator	14S
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Fizica, Mecanica, Matematica, Rezistența Materialelor I
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs dotata corespunzător
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat cu echipamente de măsură și standurile utilizate pentru efectuarea de determinărilor experimentale

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti -1credit C1.1 Definierea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala C1.2 Formularea de ipoteze și operationalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice</p> <p>C2 Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.-1credit C2.2 Explicarea și interpretarea proiectelor specifice, prin utilizarea conceptelor teoretice și instrumentelor grafice.</p> <p>C4 Aplicarea metodelor de proiectare, analiza și testare a elementelor și sistemelor mecanice-1credit C4.1 Identificarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza, utilizate în proiectarea, analiza și testarea elementelor și sistemelor mecanice</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Rezistența Materialelor asigură tranziția de la disciplinele fundamentale la cele ingineresti și trebuie să introducă studenților noțiunile și modul de gândire necesare multor discipline de specialitate studiate ulterior. Principalul obiectiv al acestei discipline (cunoscută și sub numele de Mecanica solidelor deformabile) este determinarea tensiunilor, deformațiilor și deplasărilor în structuri și componentele acestora datorită sarcinilor aplicate. Cunoașterea acestor mărimi la orice nivel de încărcare, până la sarcinile care cauzează cedarea, permite înțelegerea completă a comportării mecanice a structurilor, fie ele nave, aeronave, poduri, antene, motoare etc. De aceea, Rezistența materialelor este omniprezentă între disciplinele de bază ale facultăților de inginerie.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul comportării corpurilor solide deformabile supuse acțiunilor exterioare mecanice și/sau termice; • Formarea deprinderilor privind condițiile (de rezistență, rigiditate și stabilitate) și criteriile (economic, funcționalitate) impuse pieselor/construcțiilor ingineresti • Înțelegerea comportării mecanice a materialelor prin studiul epruvetelor; • Însușirea metodelor de rezolvare a problemelor de solicitări simple; • Deprinderea metodelor clasice de calcul și analiză a sistemelor de bare • Clarificarea noțiunilor nou introduse prin experimente fizice (de laborator) și numerice (modelare pe computer)

--	--

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 Solicitări compuse 1.1 Solicitari care produc in sectiunea transversal a barelor numai tensiuni normale (Incovoiere cu forta axiala) 1.2 Solicitari care produc in sectiunea transversala a barelor (arborilor) atat tensiuni normale cat si tangentiale summate dupa una dintre teoriile asupra starilor limita (Incovoiere cu torsiune) -Solicitari care se manifesta numai prin tensiuni tangentiale	Prelegere liberă. Explicarea proceselor si modelarea matematica a acestora, la nivel de licenta. Utilizare videoproiector pentru scheme.	10 ore
Cap.2 Stabilitatea echilibrului elastic (Flambajul barelor zvelte- cazuri de flambaj)		4 ore
Cap.3 Metode energetice în calculul structurilor de bare -Metoda Clapeyron pentru sisteme conservative -Metoda care utilizeaza teorema Castigliano -Relatia Mohr-Maxwell -Relatia Mohr-Maxwell procedeul de integrare grafico analitica al lui Veresceaghin		8 ore
Cap. 4 Sisteme static nedeterminate ; Ridicarea nedeterminarii statice;Sistem echivalent; Sistem de baza; Ecuatiile canonice ale metodei eforturilor (matricea flexibilitatilor)		4 ore
Cap. 5 Solicitări dinamice - calcul pe baza principiului d’Alembert -calcul simplificat cu multiplicator de impact pentru soc		2 ore
Bibliografie [1] Boazu D., <i>Rezistența materialelor – Solicitări simple și compuse ale barelor</i> , Editura EUROPLUS, Galați, 2006. [2] Buzdugan Gh., <i>Rezistența materialelor</i> , Editura Academiei, București, 1986. [3] Deutsch I., <i>Rezistența materialelor</i> , E.D.P., București, 1976.		
8. 2.1 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Încovoiere oblică a barelor drepte: verificarea, dimensionarea și calculul capacității de rezistență.	Prezentare, explicatii si calcul numeric	2 ore
2. Probleme de verificare și dimensionare a arborilor solicitați la încovoiere + torsiune.		2 ore
3. Incovoiere cu forță axială a barelor drepte: verificarea, dimensionarea și calculul capacității de rezistență (întinderea/ compresiunea excentrică)		2 ore
5. Flambajul barei drepte (se va desfășura în laborator, unde se determină experimental, utilizând metoda tensometriei		2 ore

electrice rezistive, forța critică de flambaj).		
4. Calculul deplasărilor elastice punctuale cu formula Maxwell-Mohr.		2ore
6. Rezolvarea sistemelor static nedeterminate cu metoda eforturilor. Sisteme cu nedeterminare exterioară. Sisteme cu nedeterminare interioară		2 ore
7. Probleme de solicitări dinamice: prin forțe de inerție și șoc (se va desfășura în laborator, unde se determină experimental, prin metoda tensometriei electrice rezistive, tensiunea maximă dinamică la șoc).		2 ore
Bibliografie		
[1] Boazu D., <i>Rezistența materialelor – Solicitări simple și compuse ale barelor</i> , Editura EUROPLUS, Galați, 2006.		
[2] Buzdugan Gh., <i>Culegere de probleme din Rezistența materialelor</i> , E.D.P., București, 1979.		
[3] Deutsch I., Goia I., Curtu I., Neamțu T., Sperchez F., <i>Probleme de Rezistența materialelor</i> , E.D.P., București, 1979.		
[4] Modiga M., <i>Rezistența materialelor – lucrări de laborator</i> , Editura Universitatii din Galați, 1978.		

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

- Formarea deprinderilor privind condițiile (de rezistență, rigiditate și stabilitate) și criteriile (economic, funcționalitate) impuse pieselor/construcțiilor inginerești
- Valorificare optimă și creativă a propriului potențial în activitățile practice și atitudine pozitivă și responsabilă față de domeniul științific și profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat. Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică	Examen scris proba 1 (test grilă) cu 10 întrebări cu 4 variante de răspuns; la cerere examen oral.	30%
10.5.1 Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice asimilate.	Examen scris proba 2 -Lucrare scrisă cu 4 aplicații numerice -flambaj (2puncte) -solicitare compusă (3 puncte) -deplasare pe sistem static determinat (2 puncte) -ridicarea nedeterminării statice a unui sistem cu gradul de nedeterminare 1 sau reductibil la 1 (2 puncte) - 1 punct din oficiu	70%
10.6 Standard minim de performanță			
- rezolvarea problemelor de dimensionare, verificare și calcul de sarcină capabilă la solicitările compuse predate			

- însușirea metodologiei de calcul al deplasărilor prin una din metodele energetice predate în cazul sistemelor de bare static determinate.
- evaluarea sarcinilor critice de flambaj în cazuri simple de compresiune ale barelor zvelte; identificarea pericolului de flambaj și pentru bare comprimate din structuri articulate.
- însușirea metodologiei de ridicare a nedeterminării interioare și exterioare a sistemelor plane de bare.
- efectuarea lucrărilor de laborator