

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila / Mediu, Inginerie Aplicată și Agricultură
1.3 Catedra	
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria Sistemelor Biotehnologice și Ecologice/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența materialelor I 1003.2OB04D						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2	3.4 laborator	-
3.5 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6 curs	28	3.7 seminar	28	3.8 laborator	-
Distribuția fondului de timp							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							14
Tutoriat							0
Examinări							2
Alte activități (consultații)							14
3.9 Total ore studiu individual	44						
3.10 Total ore pe semestru	100						
3.11 Numărul de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursirea programei disciplinelor: Mecanică I, Analiză matematică, Algebră liniară, Geometrie analitică și diferențială, Fizică, Știința și ingineria materialelor
4.2 de competențe	Calcul vectorial și matricial, Ecuații și sisteme de ecuații algebrice și diferențiale, Calcul integral, Analiza statică și cinematică a sistemelor mecanice, Noțiuni fundamentale de fizică, Alegerea materialelor pentru componentele structurilor mecanice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs, tablă, cretă, proiector
5.2. de desfășurare a seminarului	• Sală de seminar, tablă, cretă, proiector

6. Competențele specifice acumulate*

Competențe profesionale	C1 – <i>Concepția și calculul structurilor de rezistență ale sistemelor biotehnice și ecologice în concordanță cu mecanismele, procesele și efectele de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului – 1 credit</i> C2 – <i>Gestionarea și soluționarea problemelor de calcul al structurilor de rezistență componente ale instalațiilor de mediu, pentru dezvoltarea durabilă – 1 credit</i> C3 – <i>Analiza soluțiilor tehnice adoptate pentru structurile de rezistență ale sistemelor biotehnice și ecologice, necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului – 1 credit</i>
Competențe transversale	CT1 - <i>Identificarea și respectarea normelor de etica și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente – 1 credit</i>

* Conform cu Grila 1L specifică programului de studii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea viitorului inginer mecanic cu principalele instrumente de calcul, necesare la dimensionarea, verificarea și calculul portanței elementelor structurale de rezistență.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor cu care operează disciplina: tensiune, deformație specifică, sarcină, forțe exterioare, efort interior etc. Identificarea solicitărilor produse de sarcini în elementele structurale de rezistență. Schematizarea corectă a structurilor de rezistență și a încărcărilor acestora. Analiza aplicabilității formulelor de calcul, prin prisma respectării în realitate a ipotezelor care au stat la baza deducerii acestora. Familiarizarea studenților cu folosirea manualelor ingineresti și a documentației specifice de referință. Analiza și interpretarea corectă a rezultatelor obținute prin calcul. Generalizare și formulare de concluzii.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive <ul style="list-style-type: none"> Problemele Rezistenței materialelor Schematizări în Rezistența materialelor Deplasări, deformații, forțe interioare, tensiuni Ipotezele Rezistenței materialelor 	Prelegeri și sinteza concluziilor finale pe tablă, punctual. Pentru fixarea noțiunilor predate se rezolvă aplicații simple în care se aplică relațiile de calcul stabilite pe parcursul prelegerii. Dialog cu studenții asupra problematicii prezentate și clarificarea eventualelor nelămuriri.	2 ore
Eforturi secționale în bare <ul style="list-style-type: none"> Metoda secțiunilor Calculul eforturilor secționale. Regula de semn Relații diferențiale între eforturile secționale și încărcări Metode de trasare a diagramelor de eforturi secționale Forțe concentrate mobile Linii de influență 		3 ore
Încercarea la tracțiune statică a materialelor <ul style="list-style-type: none"> Noțiuni generale privind încercările mecanice ale materialelor Curba caracteristică la tracțiune statică a materialelor tenace Factori de influență asupra proprietăților mecanice ale materialelor Tensiuni admisibile 		3 ore
Întinderea și compresiunea axială simplă a barelor drepte <ul style="list-style-type: none"> Relații de calcul pentru tensiuni și deformații. Dimensionare, verificare, portanță Calculul barelor verticale, luând în considerare greutatea proprie Sisteme static nedeterminate la întindere și compresiune axială simplă Tensiuni cauzate de efecte termice împiedecate 		4 ore
Calculul convențional la forfecare <ul style="list-style-type: none"> Relații de calcul pentru tensiuni și deformații Dimensionare, verificare, portanță Elemente de calcul a îmbinărilor 		3 ore
Caracteristici geometrice ale suprafețelor plane <ul style="list-style-type: none"> Definiții Variația momentelor de inerție geometrice în raport cu axe paralele. Teorema lui Steiner Variația momentelor de inerție geometrice în raport cu axe concurente. Direcții principale, momente de inerție principale. Raze de girație. 		3 ore
Torsiunea barelor drepte <ul style="list-style-type: none"> Dualitatea tensiunilor tangențiale Torsiunea barelor cu secțiuni circulare Torsiunea barelor rectangulare și a pofilelor deschise cu pereți subțiri Torsiunea barelor tubulare cu pereți subțiri. Formulele lui Bredt. 		4 ore
Încovoierea barelor drepte <ul style="list-style-type: none"> Tensiuni de încovoiere pură. Formula lui Navier. Secțiuni raționale ale barelor supuse la încovoiere. Tensiuni tangențiale produse la încovoierea plană simplă. Formula lui Juravski. Lunecare longitudinală și împiedecarea ei. Tensiuni de încovoiere oblică și strâmbă. Încovoierea barelor și grinzelor cu secțiuni neomogene. Lunecare longitudinală în bare și grinzi cu secțiuni neomogene. 		6 ore

Bibliografie

1. Dumitrache, P., Potîrniche, A., M., *Rezistența materialelor. Note de curs*, Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, suport CD, 2004
2. Buzdugan, Gh., *Rezistența materialelor*, ediția a XII-a, Editura Academiei, București, 1986
3. Deutsch, I., *Rezistența materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
4. Posea, N., *Rezistența materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979

8. 2 Seminar**8.2.1 Seminar**

	Metode de predare	Observații
Trasarea diagramelor de eforturi în bare (bare drepte, bare curbe, sisteme alcătuite din bare drepte și/sau curbe)	Explicația, dezbateră constructivă, analiza de caz, studiul de caz, simularea de situații, folosirea manualelor inginerești pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor, a caracteristicilor secționale, experimentarea.	6 ore
Aplicații de calcul al barelor drepte supuse la întindere sau compresiune axială simplă		6 ore
Aplicații de calcul convențional la forfecare		4 ore
Aplicații de calcul a caracteristicilor geometrice ale suprafețelor plane complexe		2 ore
Aplicații de calcul al barelor drepte supuse la torsiune		4 ore
Aplicații de calcul al barelor drepte supuse la încovoiere		6 ore

Bibliografie

1. Dumitrache, P., Potîrniche, A., M., *Aplicații de rezistența materialelor*, Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, format HTML, 2012
2. Soare, M., Ilie, V., Bia, C., *Rezistența materialelor în aplicații*, Editura Tehnică, București, 1996
3. Deutsch, I., ș.a., *Probleme de rezistența materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979

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

Inginer tehnolog în protecția mediului (214305); Inginer pentru controlul poluării mediului (214306); Inginer de cercetare în protecția mediului (214309)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	C1	Evaluare sumativă prin test teoretic oral (1 subiect)	30%
	C2		
	C3		
10.5 Seminar/ laborator	C1	Evaluare sumativă prin test aplicativ scris (2 probleme)	40%
	C2	Evaluare continuă, prin 2 teme de casă	30%
	CT1		

10.6 Standard minim de performanță

- C1 - *Concepția și calculul structurilor de rezistență ale sistemelor biotehnice și ecologice în concordanță cu mecanismele, procesele și efectele de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.*
- C2 - *Gestionarea și soluționarea problemelor specifice ale structurilor de rezistență componente ale instalațiilor de mediu, pentru dezvoltarea durabilă.*
- C3 - *Analiza soluțiilor tehnice adoptate pentru structurile de rezistență ale sistemelor biotehnice și ecologice, necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului.*

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în catedră

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura decanului facultății