

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Mecanica Constructiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	CCIA/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	21.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistenta materialelor I		
2.2 Aria de conținut	Inginerie civila		
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Adrian M. IOANI Conf.dr.ing. Liviu Hortensiu CUCU	ioaniam@yahoo.com cucuhl@yahoo.com , liviu.cucu@staff.utcluj.ro	
2.4 Titularul activităților de laborator	Asist. dr. ing Botez Mircea Asist dr.ing. Besoiu Teodora Asist. dr. ing. Marchis Adrian Drd. Ing. Chira Marius Drd. Ing. Deac Bogdan Drd.ing. Miclausoiu Dan Drd. Ing. Vidrutiu-Cucu Lavinia	mircea.botez@outlook.com teo_moldovan@yahoo.com adim_utcn@yahoo.com chiramarius91@gmail.com bogdan.deac@gmai.com dan.miclausoiu@yahoo.ro lavi_nushu@yahoo.com	
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	3
2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					6
Examinări					-
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	66				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Curs de Matematici speciale, Mecanica, Materiale de constructii
4.2 de competențe	Cunostinte solide dobandite la cursurile sus-amintite

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru cu tabla si mijloace media (proiector, laptop)
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sala cu tabla, acces la Lab.14 pentru experimente, pregatire epruvete, existenta calculatoarelor stiintifice personale, tabele de proiectare (indrumatoare de lucrari), acces sala calculatoare (306)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1. Identificarea rolului structural al elementelor unei CCIA;</p> <p>C1.3. Reprezentarea grafica si modelarea diferitelor tipuri de elemente si structuri CCIA;</p> <p>C2.1. Identificarea principalelor materiale de constructii, a principalelor elemente de rezistenta si a principalelor tipuri de structuri;</p> <p>C2.2. Descrierea actiunilor si incarcarilor de calcul specifice calculului de rezistenta;</p> <p>C2.3. Utilizarea metodelor de calcul specifice problemelor de dimensionare, verificare si sarcina capabila pentru principalele tipuri de elemente structurale;</p> <p>C2.4. Evaluarea , selectarea si utilizarea optima a principalelor materiale de constructii in raport cu cerintele de rezistenta si rigiditate a elementelor si structurilor .</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila, de promovare a cerintelor privind punctualitatea, seriozitatea si raspunderea personala in activitatea ingineriasca, de respectare a principiilor si valorilor eticii profesionale ;</p> <p>CT3. Constientizarea necesitatii de formare si dezvoltare profesionala continua prin documentarea in limba romana si limbi de circulatie internationala asupra noutatilor de natura stiintifica , tehnica si tehnologica din domeniul ingineriei civile.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind formularea, verificarea si respectarea cerintelor de rezistenta, rigiditate si stabilitate, in conditii de economicitate, a elementelor si structurilor de rezistenta din domeniul constructiilor
7.2 Obiectivele specifice	Dobandirea de cunostinte teoretice si practice privind principalele metode si procedee de calcul (dimensionarea / verificarea / stabilirea sarcinii capabile, starea de deplasare) a unui element sau a unei structuri de rezistenta specifice unei constructii civile, industriale si agricole

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Obs.
1. Introducere in RM. Schematizari. Forte interioare, tensiuni, eforturi. Diagrame de eforturi.	Predare la tabla,	Tabla creta,
2. Elemente fundamentale in studiul corpului deformabil. Caracteristici geometrice (complemente).	demon-	video

3. Proprietatile mecanice ale materialelor. Ipoteze fundamentale in RM.	stratii,	pro-
4. Metode generale de calcul in RM. Intinderea /Compresiunea centrica: tensiuni, deformatii, deplasari.	discutii	iector
5. Cazuri particulare de incarcare la bare solicitate axial.	participa	
6. Bare si sisteme de bare static nedeterminate solicitate axial.	tive cu	
7. Forfecarea: tensiuni, deformatii, aplicatii ale forfecarii: calculul imbinarilor.	audientii	
8. Incovoierea: ipoteze, tensiuni normale (Navier/Parent)	formula-	
9. Incovoierea cu forta taietoare: tensiuni tangentiale (Jurawski), variatia tensiunilor pe sectiune. Calculul practic de rezistenta al grinzilor incovoiate..	re de	
10. Lunecarea longitudinala. Sectiuni economice. Centrul de incovoiere-lunecare.	concluzii	
11. Axa deformata a grinzilor incovoiate. Determinarea axei deformatate prin integrare. Metoda Mohr.		
12. Torsiunea: bare de sectiune circulara. Torsiunea libera a barelor de sectiune dreptunghiulara si a BPS - profil deschis.		
13. Torsiunea libera a BPS - profil inchis. Starea spatiala de tensiune si deformatie.		
14. Legea lui Hooke generalizata. Particularizari in cazul plan si pt. grinda incovoiatea cu forfecare	cu	
<p>Bibliografie <i>In biblioteca UTC-N</i></p> <p>1. Pantel E., Ioani A.M. - Lectii de Rezistenta Materialelor (I), Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-647-028-8.</p> <p>2. Ille V. - Rezistenta Materialelor- Partea I, editia a 2-a, Editura UT Press, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-973-662-643-2.</p> <p>3. Bia C., Ille V., Soare M. - Rezistenta Materialelor si Teoria Elasticitatii, E.D.P., Bucuresti, 1983.</p> <p>5. Gere J. - Mechanics of Materials, Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001.</p> <p>Materiale didactice virtuale si in alte biblioteci</p> <p>1. Curs si probleme de Rezistenta Materialelor de la Universitatea Wisconsin (SUA) http://physics.uwstout.edu/statstr/Strength/index.htm</p> <p>2. Curtu I., Repanovici D. - Mecanica si Rezistenta Materialelor, Vol.1 si 2, Editura Infomarket, Brasov, 2000, ISBN 973-99827-7-8.</p> <p>3. Simulescu I. - Lectures in Mechanics of Materials (I), Editura Conspress, Bucuresti, 2004, ISBN973-7797-25-6.</p>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Obs.
1.Schematizarea elementelor si actiunilor. Calculul reactiunilor.		
2. Diagrame de eforturi .	Prezenta	
3. Diagrame simple. Suprapunerea diagramelor. Utilizarea simetriei si antisimetriei.	rea si	
4. Diagrame pe stalpi, bare cotite, grinzi cu articulatii. Caracteristici geometrice ale sectiunilor	rezolvare de	
5. Incercari experimentale: tractiune otel ductil si casant; influenta vitezei de incarcare (Laboratorul Central/Laborator departament Sala 14 - 1 ora). Caracteristici geometrice.	probleme tipice	
6. Solicitari axiale: eforturi in bare si SSD, dimensionarea, verificarea, sarcina capabila.	pt labora	
7. Bare si SSN de bare solicitate axial (forte, variatii de temperatura, inexactitati).	torul	
8. Calculul imbinarilor nituite/bulonate.	respectiv	
9. Calculul imbinarilor sudate. Probleme de sinteza din capitolele de solicitari axiale + imbinari.	, discutii	
10. Calculul de rezistenta al grinzilor incovoiate (diagrame, caracteristici geometrice, verificare, dimensionare).	participa	
11. Grinzi incovoiate- sarcina capabila. Variatia tensiunilor pe sectiune.	tive ,	
12. Determinarea sagetii si rotirii in sectiuni caracteristice (1.5 ore). Probleme de sinteza din incovoierea de	rezolvare	
13. Calculul de rezistenta la torsiune al grinzilor de sectiune circulara /inelara.	individua	
14. Torsiunea libera a barelor cu pereti subtiri(BPS) profil inchis si profil deschis. Probleme recapitulative de tip examen.	me	

<p>Bibliografie In biblioteca UTC-N</p> <p>1. Popa A.G., T.Besoiu, M. Botez, L.Bredean, M.Buru, A.Marchis – Indrumator de lucrari Rezistenta Materialelor (I)- UTPRESS, 2017</p> <p>8. Ilie V., Bia C, Martian I, Ioani AM, Campeanu A. si altii - Rezistenta Materialelor - Culegere de probleme, Ito. IPC-N, Cluj-Napoca, 1987.</p> <p>9. Popa A. G. – Rezistenta Materialelor (notiuni teoretice, probleme rezolvate si propuse pentru partea I), UTPress, 2010, editie CD, ISBN 978-973-662-597-8.</p> <p>Materiale didactice virtuale si in alte biblioteci</p> <p>1. Curs si probleme de Rezistenta Materialelor de la Universitatea Wisconsin (SUA) http://physics.uwstout.edu/statstr/Strength/index.htm</p> <p>2.. Vlad I.M. - Strength of Materials - Selected Problems, Editura Tehnopress, Iasi, 2004, ISBN 973-702-028-6.</p>		

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

<p>Competențele dobândite vor fi absolut necesare inginerilor constructori care-si desfasoara activitatea in cadrul firmelor de proiectare si a celor din domeniul executiei, si sunt fundamentale pt cei care vor urma si programul de Master in Inginerie Structurala sau programul de Doctorat in Inginerie civila</p>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Tratarea a doua subiecte teoretice	Proba orala cu durata de 1 ora	40%
10.5 Laborator	Rezolvarea a 3-4 probleme de complexitate medie	Proba scrisa de 2.5 ore in sistem "closed books"	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Reprezentarea grafica a elementelor de constructii, a actiunilor precum si rezultatelor calculului de rezistenta si stabilitate (diagrame de eforturi, diagrame de tensiuni , axa deformata, curbe caracteristice de material, etc);</p> <p>Dimensionarea(inclusiv verificarea si sarcina capabila) a principalelor elemente structurale alcatuite din materiale clasice , supuse la incarcari standard.</p> <p>Alte standarde minime specifice disciplinei:</p> <p>1. Conditia de eligibilitate pentru prezentarea la evaluarea finala (examen): prezenta la min. 8 (opt) sedinte de lucrari si predarea <i>la termen</i> a min. 8 teme de casa (lucrari); daca se indeplineste conditia de eligibilitate, se calculeaza nota medie de la lucrari NL, unde $NL \geq 5$, nota care se inscrie in catalogul electronic; nota se calculează cu relația: $[(nr. prezențe la lucr./nr. lucr.) + (nr. teme predate/nr. teme)] \times 10/2$ si atesta indeplinirea obligatiilor didactice prevazute pt activitatile obligatorii de tip laborator; daca $NL < 5$, neindeplinirea acestor obligatii implica recontractarea disciplinei in anul universitar urmator;</p> <p>2. Nota finala la aplicatii (A): min. 5(cinci); neindeplinirea acestui standard este eliminatorie si nu permite prezentare la examenul oral;</p> <p>3. Nota la proba orala (O): min. 5(cinci).</p>			
Modul de examinare	<p>1) Examenul (E) se da in sesiune, se refera la intreaga materie si consta in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proba scrisa (P) cu durata de 2-2.5 ore consta in rezolvarea a 3-4 probleme cu grad mediu de dificultate ($P = \text{nota la probleme/proba scrisa}$); - proba orala (O) -prezentarea aspectelor teoretice in sistem „closed books” pentru 2 subiecte stabilite prin extragerea biletelor de examen. 		
Componentele notei	<p>1) Nota finala la aplicatii (A) are doua componente: $A = P + EV$, unde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - P este nota obtinuta la proba scrisa/probleme; - EV este nota obtinuta in urma evaluarii intregii activitati din timpul 		

	<p>semestrului si se calculeaza cu relatia: EV=[(nr. prezente la lucr./nr.lucrari) +(nr.teme predate/nr. teme)+(nr. prezente la curs/nr. cursuri)]x1/3. EV influenteaza favorabil nota la proba scrisa si se ia in considerare numai daca EV ≥ 0.5; sub acesta valoare activitatea in ansamblu pe parcursul semestrului se considera nesatisfactoare si nu se ia in calcul; 2) Nota la proba orala de la evaluarea finala reprezinta media notelor la subiectele teoretice.</p>
Formula de calcul a notei finale de examen	<p>$E = 0.6(A) + 0.4(O)$. Conditia de admitere la proba orala de la examen este: (A) ≥ 5. Conditia de promovare si de obținere a creditelor: $E ≥ 5$, daca $(A) ≥ 5$ si $(O) ≥ 5$. OBSERVATIE: Nota obtinuta la examenul scris se recunoaste numai la examenele care se sustin in sesiunea calendaristica respectiva (sesiunea de iarna, respectiv de toamna).</p>

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Curs		Prof. Adrian IOANI	
		Conf. Liviu Hortensiu CUCU	
Aplicații		Asist Dr.ing. Teodora BESOIU	
		Sef Lucr. Dr. ing. Mircea BOTEZ	
		Asist. Dr. ing. Adrian MARCHIS	
		Drd. Ing. Marius CHIRA	
		Drd. Ing. Bogdan DEAC	
		Drd. ing. Dan MICLAUSOIU	
		Drd. Ing. Lavinia VIDRUTIU-CUCU	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament MECON Prof.dr.ing. Chiorean Cosmin
Sept. 2019	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Constructii	Decan Conf.dr.ing. Nicolae Chira