

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rezistența materialelor 2	Cod	
2.2. Titular activități de curs	Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU		
2.3. Titular activități practice	Asist. Univ. drd. ing. Olivia PETRAȘCU Asist. Univ. drd. ing. Dan Mihai RUSU		
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4
2.6. Tipul de evaluare ⁴			E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	1	1	0	0	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	14	14	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Cunoștințe privind matematica, mecanica (statica punctului material și a solidului rigid), rezistența materialelor-1
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participarea activa, lecturarea suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei recomandate , Elaborarea si susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1		
	CP2		
	CP3		
	CP4		
	CP5		
	CP6		
6.2. Competențe transversale	CT1		
	CT2		
	CT3		

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea algoritmilor și metodelor de calcul a eforturilor, tensiunilor și deformațiilor structurilor de rezistență în condiții de material și solicitare; Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea algoritmilor și metodelor de calcul ale dimensiunilor elementelor de rezistență în condiții date de material și încărcare, îmbinând criteriile de bună funcționare și eficiență economică; Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea metodelor și tehnicilor de calcul a tensiunilor și deformațiilor diverselor structuri de rezistență supuse la solicitări, compuse; Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea modului de comportarea diverselor materiale în anumite condiții de încărcare și solicitare.
7.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de comunicare; Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile; Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă; Stimularea interesului pentru profesiunea de inginer.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 2	Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere	- " -	2

Curs 3	Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere	- " -	2
Curs 4	Deformații deplasări la grinzile solicitate la încovoiere	- " -	2
Curs 5	Sisteme de grinzi static nedeterminate	- " -	2
Curs 6	Sisteme de grinzi static nedeterminate	- " -	2
Curs 7	Sisteme de grinzi static nedeterminate	- " -	2
Curs 8	Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală)	- " -	2
Curs 9	Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală)	- " -	2
Curs 10	Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală)	- " -	2
Curs 11	Calculul de rezistență la solicitări dinamice	- " -	2
Curs 12	Calculul de rezistență la solicitări dinamice	- " -	2
Curs 13	Calculul de rezistență la flambaj	- " -	2
Curs 14	Calculul de rezistență la flambaj	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Deformații deplasări la grinzile drepte	Prelegerea clasică, studii de caz, conversația, dezbaterile	2
Seminar 2	Deformații deplasări la grinzile drepte	- " -	2
Seminar 3	Sisteme static nedeterminate	- " -	2
Seminar 4	Sisteme static nedeterminate	- " -	2
Seminar 5	Calculul de rezistență la solicitări variabile (oboseală)	- " -	2
Seminar 6	Calculul de rezistență la solicitări dinamice	- " -	2
Seminar 7	Calculul de rezistență la flambaj	- " -	2
Total ore seminar			14

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Încercarea la tracțiune a materialelor	Experimentul, studii de caz	2
Laborator 2	Încercarea la compresiune a materialelor	- " -	2
Laborator 3	Încercarea la răsucire a materialelor	- " -	2
Laborator 4	Determinarea caracteristicilor elastice la un oțel solicitat la tracțiune	- " -	2
Laborator 5	Verificarea teoremei reciprocității deplasărilor; Calculul deplasărilor la o bară dreaptă solicitată la încovoiere	- " -	2
Laborator 6	Determinarea stării de tensiune cu ajutorul traductorilor electrorezistivi (TER)	- " -	2
Laborator 7	Materiale fotoelastice, proprietăți mod de preparare și utilizare; Determinarea constantei de bandă a materialului fotoelastic și a stării de tensiune la un element de rezistență	- " -	2

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Buzdugan Gh. Rezistența materialelor, Ed. Academiei, București, 1986.
	Buzdugan Gh., ș.a. Rezistența materialelor. Culegere de probleme, Ed. Academiei, București, 1991.
	Curtu I. Sperchez F., Rezistența materialelor, vol. I,II Tipografia Universității Brașov, 1988.
	Curtu, I., ș.a., Rezistența materialelor – probleme, vol. I,II,II, Editura Infomarket Brașov, 2001, 2002, 2003, ISBN 973-8204-51-8.
	Pascu A., Rezistența materialelor, Ed. Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2008, ISBN 973-973-739-700-3.
	Sofonea G., Frațilă M., Rezistența materialelor, Ed. Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 1998, ISBN 973-9280-97-8.
	Sofonea G., Frațilă M., Vasiloaica C-tin. Culegere de probleme de Rezistența materialelor, Ed. Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 1995.
	Sofonea G., Pascu A., Rezistența materialelor, Ed. Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2007, ISBN 973-9280-97-8.
	Russell C. Hibbeler - Mechanics of Materials, 7/E – 2008 - ISBN-10: 0132209918, ISBN-13: 9780132209915.
	Russell C. Hibbeler - Statics and Mechanics of Materials, 2/E – 2004 - ISBN-10: 0130281271.
	Anthony Bedford, Kenneth M. Liechti, Wallace T. Fowler - Statics and Mechanics of Materials – 2003 - ISBN-10: 0130285935, ISBN-13: 9780130285935.
	Ansel C. Ugural, Saul K. Fenster - Advanced Strength and Applied Elasticity, 4/E – 2003 - ISBN-10: 0130473928, ISBN-13: 9780130473929.
	David K. Felbeck, Anthony G. Atkins - Strength and Fracture of Engineering Solids, 2/E – 1996 - ISBN-10: 0138561133, ISBN-13: 9780138561130.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	R. J. Sanford - Principles of Fracture Mechanics – 2003 - ISBN-10: 0130929921, ISBN-13: 9780130929921
	Norman E Dowling - Mechanical Behavior of Materials, 3/E – 2007 - ISBN-10: 0131863126, ISBN-13: 9780131863125.
	William A. Nash - Theory and problem of strength of materials – 1998 - ISBN 0585267332, ISBN 0070466173.
	G de With - Structure, deformation, and integrity of materials (I, II) – 2006 - ISBN 3527314261, ISBN 9783527314263.
	R.C. Hibbler - Mechanics of materials 5th Edition – 2003 - ISBN 0130081817.
	Marc Andre Meyers, Kirshan Kumar Chawla - Mechanical Behavior of Materials – 2004 - ISBN 0132628171.
	19. Norman E. Dowling - Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture, and fatigue – 1999 - ISBN 013905720X

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁴

<ul style="list-style-type: none"> • elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere a personalității • proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei • elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁵
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁶ :	0 %	60% (minim nota5)	
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		20% (minim nota5)	nCPE
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		20% (minim nota5)	CPE
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					50% (minim nota 5)

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: |_0_|_8_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_3_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_3_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. univ. dr. ing. Adrian PASCU	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. ing. Nicolae Florin COFARU	
Director Departament	Prof. univ. dr. ing. Dan DUMITRAȘCU	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. \text{ credite} = \frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_C + TOApSdP \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²⁴ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁵ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁶ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁷ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁸ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.