FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN PETROŞANI**
1.2 Facultatea	DE INGINERIE MECANICĂ ŞI ELECTRICĂ
1.3 Departamentul	DE INGINERIE MECANICĂ, INDUSTRIALĂ ŞI TRANSPORTURI
1.4Domeniul de studii	Ingineria industrială
1.5Ciclul de studii[1)]	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mașini și Echipamente Miniere

2.Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Rezistența materialelor II**						
2.2 Titularul activităţilor de curs				Șef lucr.dr.ing. RADU DANIEL			
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ ~~laborator/ proiect~~				Șef lucr.dr.ing. RADU DANIEL			
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**IV**	2.6 Tipul de evaluare(ES/EC)	**ES**	2.7. Regimul disciplinei[2)]	**DO**

3.Timpultotal estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	din care: 3.2 curs	**3**	3.3 seminar/~~laborator/ proiect~~	**2**
Semestrul IV	**5**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/laborator~~/ proiect~~	**2+1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**70**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/ laborator~~/ proiect~~	**28+42**

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	**10**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	**6**
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	**6**
Tutoriat	**4**
Examinări	**4**
Alte activităţi.....	**-**

3.7 Total ore studiu individual	**30**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite[4)]	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Mecanică tehnică
4.2 de competenţe	• Descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale matematicii şi fizicii adecvate domeniului ingineriei mecanicii;

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sala trebuiesă fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă); • Nu va fi acceptată întârzierea studenţilor la curs şi seminar/laborator.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator, dotată corespunzător cu maşini şi instalaţii ce efectuează încercări mecanice, calculatoare, legătură la Internet.

6.1. Competenţe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Cunoaşterea caracteristicilor fizico-mecanice a materialelor elastice; • Înţelegerea fenomenelor care apar la solicitarea unei structuri reale şi crearea unui model matematic care poate studia din punct de vedere mecanic aceste structuri, static determinate sau static nedeterminate; • Rezolvarea modelului matematic şi formarea deprinderilor de bază în interpretarea rezultatelor obţinute ceea ce duce la posibilitatea dimensionării, verificării sau calculării eforturilor capabile pentru structura aleasă, static determinată sau nedeterminată supusă la solicitări simple sau compuse.
Competențe transversale	• Capacitatea de analiză şi sinteză pentru realizarea unui model orrect ic orrect la analizarea fenomenelor mecanice; • Capacitatea de folosire a cunoştinţelor în aplicaţiile practice; • Capacitatea de evaluare şi autoevaluare.

6.2.Rezultate aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	• Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	• Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale.
Responsabilităţi şi autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea metodelor de dimensionare, verificare şi calcul a efortului capabil la solicitări în structuri static determinate (metode de calcul) • Determinarea caracteristicilor mecanice a materialelor (metode de calcul)
7.2 Obiectivele specifice	• Studiere aeforturilor, tensiunilor şi deformaţiilor la solicitări simple; • Studierea solicitărilor compuse; • Determinarea deplasărilor (metode de calcul); • Încercarea Materialelor elastice la diferite tipuri de solicitări; • Folosirea programelor specializate pentru calculul structurilor.

8. Conţinuturi

8. Conţinuturi

8.1 Rezistența materialelor II (semestrul IV)		
12. Sisteme static nedeterminate. Metoda eforturilor, ecuaţii fundamentale, cadre plane, grinzi continue, deplasări în sisteme static nedeterminate.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	4ore
13. Sisteme static nedeterminate, Calculul structurilor prin, metoda deformațiilor, solicitări în domeniul plastoelastic	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	4ore
14. Stabilitatea echilibrului elastic. Flambajul elastic şi flambajul plastic.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
16. Teorii de rezistență, I, II, III, IV, V aplicarea teoriilor de rezistență la starea plană de tensiune	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
17. Solicitări compuse. Întindere/compresiune excentrică, încovoierea oblică. Bare solicitate la încovoiere cu răsucire	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
19. Stabilitatea echilibrului elastic, Flambaj elastic, Formula lui Euler, Flambajul plastic, Medoda coeficientului de flambaj	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
20. Solicitări dinamice, solicitări prin forțe de inerție, calculul simplificat la solicitări prin șoc.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
15. Solicitări variabile, oboseala metalelor. Rezistenţa la oboseală, curba lui Wőhler. Diagramele rezistenţelor la oboseală. Ruperea prin oboseală.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
22. Vase de rotație cu pereți subțiri; Starea elastică a vaselor de rotație cu pereți subțiri; Starea elasto-plastică a vaselor de rotație cu pereți subțiri	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
23. Tuburi cu pereți groși. Tensiuni în tuburi cilindrice acționate de presiune interioară și presiune exterioară; Tensiuni în tuburi acționate numai de presiune interioară ;Solicitarea în domeniul plastico-elastic a tubului cu pereți groși	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	2ore
21.Plăci plane; Încovoierea plăcilor plane și curbe.Calculul elementar al plăcilor la încovoiere	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	4ore

Bibliografie curs
[1] Gh., Buzdugan- Rezistenţa materialelor, Editura Academică, 1996
[2] G., Elezner - Rezistenţa materialelor. Multiplicarea I.M.P., 1990
[3] N. Posea - Rezistenţa materialelor. Editura Didactică şi Pedagogică, 1990.
[4] G.Elczner, I. Tigae – Curs de rezistenţa materialelor pentru Facultatea de Mine, Universitatea din Petroşani, 1999.
[5] N.M. Beleaiev – Rezistenţa materialelor, vol.I şi vol. II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1986.
[6] Şt. Nădăşan – Curs de rezistenţa materialelor, vol. I şi vol. II, Institutul Politehnic Timişoara, 1997.
[7] C.C. Teodorescu , D.R. Mocanu – Rezistenţa materialelor, Editura Didactică Si Pedagogică, 1996
[8] N. Tripa - Rezistenţa materialelor, Editura Tehnică, Bucureşti, 1986.
[9] D.R.Mocanu – Încercarea materialelor, vol. I şi vol. II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1986.
[10] I. Deutsch - Rezistenţa materialelor, Institutul Politehnic Braşov, 1986
[11] D. Radu, Rezistenţa materialelor. Curs şi aplicaţii**,** Editura Universitas, Petroşani, 2017**;**
[12] D. Radu, Rezistenţa materialelor și elemente de teoria elasticității, curs şi aplicaţii**,** Editura Universitas, Petroşani, 2025**;**

8.2 Seminar/ laborator~~/ proiect~~(Semestrul IV)	**Metode de predare-învățare**	**Durata**
1. Prezentarea echipamentelor din dotarea laboratorului, instruirea studenților în vederea desfășărurii în siguranță a încercărilor mecanice	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
2. Încercarea la întindere a metalelor. Curba caracteristică la întindere	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
3. Determinarea pe cale experimentală a modulului de elasticitate și a limitei de proporţionalitate tehnice a oțelului.	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
4. Lucrare experimentală. Măsurarea săgeții unei bare încastrate la un capăt de secțiune dreptunghiulară;	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
5. Lucrare experimentală.Bară simplu rezemat încovoiere solicitată la încovoiere de o sarcină concentrată la jumatatea distanței dintre reazeme	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
6. Lucrare experimentală. Compresiunea și încovoierea lemnului	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
7. Lucrare experimentală. Incercarea arcurilor elicoidale	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
8.2 **Seminar**/ ~~laborator~~/~~proiect~~ (Semestrul IV)		
8. Solicitări compuse. Calculul la tracțiune cu încovoiere și la încovoiere cu răsucire	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
9. Calculul cadrelor prin metoda eforturilor	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
10. Calculul structurilor prin metoda deformațiilor	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
11. Calculul forțelor critice de flambaj; Dimensionarea la flambaj	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
12. Solicitări dinamice; Calculul simplificat la șoc	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se	2ore

	in grup organizat.	
13. Calculul la oboseală al materialului; Curba lui Wohler	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistența materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore
14. Utilizarea tehnicii de calcul în vederea rezolvării unor probleme de rezistența materialelor; prezentarea MD-Solids.	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistența materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2ore

Bibliografie seminar/laborator

[1] Gh. Buzdugan şi colectiv – Probleme de Rezistenţa materialelor. Editura Didactică şi Pedagogică, 1992
[2] . G., Elezner, I., Tigae – Lucrări de Laborator la Rezistenţa Materialelor, Multiplicarea I.M.P., 1991.
[3] N. Posea - Probleme de Rezistența materialelor. EdituraDidacticăşiPedagogică, 1990.
[4] G.Elczner, I. Tigae – Curs de rezistenţa Materialelor pentru Facultatea de Mine, Universitatea din Petroşani, 1999.
[5] N.M. Beleaiev – Rezistenţa materialelor, vol.Işi vol. II, EdituraTehnică, Bucureşti, 1986.
[6] Șt. Nădășan – Curs de rezistența materialelor, vol. I şi vol. II, InstitutulPolitehnicTimişoara, 1997.
[7] C.C. Teodorescu , D.R. Mocanu – Rezistența materialelor, EdituraDidactică Si Pedagogică, 1996
[8] N. Tripa – Rezistenţa materialelor, EdituraTehnică, Bucureşti, 1986.
[9] D.R.Mocanu – Încercarea materialelor, vol. I şi vol. II, EdituraTehnică, Bucureşti, 1986.
[10] I. Deutsch - Rezistenţa materialelor, Institutul Politehnic Braşov, 1986
11]Tigae I, Ridzi M. Radu D.- Culegere de probleme de Rezistența Materialelor partea I-a, Editura UNIVERSITAS, 1995
[**12**] **Radu D., Ridzi M. -** Culegere de probleme de Rezistența Materialelor partea II-a, Editura UNIVERSITAS Petrosani
[**13**]. **Radu D., Ridzi M.** Rezistenţa Materialelor. Îndrumar de laborator" (indrumar de laborator), Editura UNIVERSITAS, 2007

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În vederea actualizării conţinuturilor şi a metodelor de predare/învăţare, titularii disciplinei au purtat discuţii legate de stabilirea conţinuturilor formative ale disciplinei cu cadre didactice din domeniu, titulare în alte Departamente din Universitatea Petroşani şi de la Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, Centrul Nord Baia Mare. Întâlnirile au vizat identificarea nevoilor şi aşteptărilor angajatorilor din domeniu şi coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituţii de învăţământ superior.

10.Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Înţelegerea fenomenelor mecanice care se produc la solicitarea structurilor mecanice în regim static şi rezolvarea modelului matematic cu formarea deprinderilor de bază în interpretarea rezultatelor obţinute. • Evaluarea cunoştinţelor privind calculul de dimensionare, verificare sau calcul al eforturilor capabile pentru structuri static determinate sau nedeterminate. • Eficiență în comunicarea verbală	Examen scris în timpul sesiunii de examene	70%
10.5 Seminar	• Însuşirea si înțelegerea problematicii tratate la curs, seminar și la laborator	Evaluare continuă prin participare la dezbateri	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• • Capacitatea de a crea modele matematice pentru structurile de rezistenţe reale, a rezolva aceste modele şi a transpune în practică conluziile rezolvării dimensionând structuri reale.			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar/ laborator/ proiect

20.09.2025

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

24.09.2025

Notă:

1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;

2) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:***DO**(disciplină obligatorie)/ **Dopt** (disciplină opţională)/ **DF**(disciplină facultativă);

3) Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activităţi didactice şi studiu individual).