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)]	Licenţă
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Maşini şi Echipamente Miniere

2.Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Rezistenţa materialelor I**						
2.2 Titularul activităţilor de curs				Şef lucr.dr.ing. RADU DANIEL			
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ ~~laborator/ proiect~~				Şef lucr.dr.ing. RADU DANIEL			
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**III**	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 Semestrul III	**5**	din care: 3.2 curs	**3**	3.3 seminar/~~laborator/ proiect~~	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**70**	din care: 3.5 curs	**42**	3.6 seminar/ laborator/~~ proiect~~	**28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**20**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**15**
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					**10**
Tutoriat					**5**
Examinări					**5**
Alte activităţi.....					**-**

3.7 Total ore studiu individual	**55**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite[4)]	**5**

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 desfăşurare 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

Competenţe 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.
Competenţe 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 Curs Rezistența materialelor I (semestrul III)	**Metode de predare**	**Durata**
1. Obiectul, forţe interioare eforturi, tensiuni, deformaţii, deplasări. Curba Caracteristică. Legea lui Hoóke. Rezistenţe admisibile, coeficienţi de siguranţă.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	3ore
2. Diagrame de eforturi în bare drepte, bare solicitate la întindere compresiune. Bare solicitate la încovoiere. Grinzi drepte, grinzi cotite, grinzi articulate, grinzi curbe. Relaţii diferenţiale între eforturi.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	6ore
3. Întindere şi compresiune, eforturi axiale, deformaţii şi deplasări, formule de dimensionare. Tensiuni de deformaţie, energia potenţială de deformaţie, probleme static nedeterminate la întindere, compresiune.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	6ore
4. Momente statice momente de inerţie ale suprafeţelor plane. Momente de inerţie axiale, polare, centrifugale, variaţia momentelor de inerţie în raport cu axe paralele, momente de inerţie principale, direcţii principale.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	3 ore
5. Tensiuni în bare solicitate la încovoiere. Formula lui Navier, formula lui Jurovschi, dualitatea tensiunilor tangenţiale	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	6ore
6. Solicitarea la forfecare, calculul la presiune de contact	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	3ore
7. Solicitarea de răsucire (torsiune). Momente de torsiune, tensiuni şi deformaţii în bare de secţiune circulară și dreptunghiulară	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	3ore
8. Deformaţiile barelor solicitate la încovoiere. Ecuaţia diferenţială a fibrei medii deformate. Metoda grinzii conjugate.	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	3ore
9. Elemente din teoria elasticităţii. Componentele tensorului tensiune, starea plană de tensiuni, starea plană de deformaţii, starea de tensiune în jurul unui punct, Legea lui Hoóke generalizată , expresia generală a energiei de deformaţie. Teoria plăcilor plane	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	3ore

11. Studiul deplasărilor prin metode energetice, lucrul mecanic al forţelor exterioare, energia potenţială de deformaţie, teoremele reciprocităţii lucrului mechanic şi al deplasărilor, studiul deplasărilor prin teoremalui Castigliano, metoda Mohr – Maxwell, metoda grafo-analitică	Prelegere, explicaţie, discuţie colectivă, problematizare.	6ore

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] Șt. Nădășan – 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 III)	**Metode de predare-învățare**	**Durata**
1. Reacțiuni, ecuații de echilibru, diagrame de eforturi în bare.	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	4 ore
2. Momente statice. Momente de inerţie. Direcții principale de solicitare	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	4 ore
3. Întindere-compresiune, calculul eforturilor, deformaţiilor și al tensiunilor, sisteme static nedeterminate la întindere	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	4 ore
4. Tensiuni normale și tangențiale în bare solicitate la încovoiere, formula lui Navier, formula lui Juravski	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	4 ore
5. Solicitarea la forfecare	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2 ore
6. Solicitarea la răsucire, tensiuni, deformaţii.	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	2 ore
7. Determinarea deformaţiilor prin integrarea ecuaţiei diferenţiale a fibrei medii deformate .	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	4 ore
8. Determinarea deformațiilor prin metodele Castigliano, Mohr, Maxwell, Veresciaghin	Lucrările se efectuează în laboratorul de Rezistenţa materialelor, toate lucrările având caracter practic și realizându-se in grup organizat.	4ore

Bibliografie seminar/laborator

[1] Gh. Buzdugan și 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 Rezistenţa 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 rezistenţa materialelor, vol. I şi vol. II, InstitutulPolitehnicTimişoara, 1997.
[7] C.C. Teodorescu , D.R. Mocanu – Rezistenţa 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).