

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

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 Industriala si Management |
| 1.4. Domeniul de studiu | Mine, Petrol și gaze |
| 1.5. Ciclul de studii ¹ | Licență |
| 1.6. Specializarea | Transportul, depozitarea si distributia hidrocarburilor |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Rezistenta materialelor | Cod | |
| 2.2. Titular activități de curs | Prof. dr. ing. Marcu FRĂȚILĂ | | |
| 2.3. Titular activități practice | Asist. drd. ing. Olivia PETRAȘCU | | |
| 2.4. An de studiu ² | 2 | 2.5. Semestrul ³ | 3 |
| 2.6. Tipul de evaluare ⁴ | | | E |
| 2.7. Regimul disciplinei ⁵ | O | 2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶ | F |

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 | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| 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 | Mecanica, Desen tehnic |
| 4.2. Competențe | Cunoștințe privind normele desenului tehnic și scrierea ecuațiilor de echilibru din mecanica |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵ | Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶ | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă |

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

| | | Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸ | Repartizare credite pe competențe ¹⁹ |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| 6.1. Competențe profesionale | CP1 | Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, specifice ingineriei | 0,5 |
| | CP2 | Aplicarea conceptelor de bază specifice calculului de rezistență a materialelor | 1 |
| | CP3 | Aplicarea metodelor, tehnicilor de calcul pentru rezolvarea problemelor de dimensionare, verificare, capacitate de încărcare. | 1 |
| | CP4 | Analiza și evaluarea modului de rezolvare a problemelor de calcul de rezistență. | 1 |
| | CP5 | | |
| | CP6 | | |
| 6.2. Competențe transversale | CT1 | Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. | 0,5 |
| | CT2 | Dezvoltarea capacității de comunicare | 0,5 |
| | CT3 | Cultivarea capacităților de analiză și de creativitate. | 0,5 |

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

| | |
|----------------------------|--|
| 7.1. Obiectivul general | Înșușirea de informații privind rezolvarea problemelor propuse pentru tematica fiecărei lecții în parte |
| 7.2. Obiectivele specifice | Dobândirea de cunoștințe privind adaptarea relațiilor de calcul necesare rezolvării diferitelor tipuri de probleme |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs²⁰ | | Metode de predare²¹ | Nr. ore |
|-------------------------------|---|---|----------------|
| Curs 1 | Noțiuni introductive privind obiectul și problemele rezistenței materialelor | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația | 2 |
| Curs 2 | Forțe exterioare și forțe interioare care acționează asupra elementului de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Curs 3 | Forțe exterioare și forțe interioare care acționează asupra elementului de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația | 2 |



| | | Rezolvare probleme | |
|------------------------|--|---|-----------|
| Curs 4 | Tensiuni normale și tangențiale la elementele de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația | 2 |
| Curs 5 | Tensiuni normale și tangențiale la elementele de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația | 2 |
| Curs 6 | Deformații la elementele de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația | 2 |
| Curs 7 | Comportarea mecanică a elementelor de rezistență. | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația | 2 |
| Curs 8 | Mărimi geometrice ale secțiunilor elementelor de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Curs 9 | Solicitări axiale ale elementului de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Curs 10 | Solicitări la răsucire ale elementului de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Curs 11 | Calculul tensiunilor la barele drepte solicitate la încovoiere | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Curs 12 | Calculul tensiunilor la barele drepte solicitate la încovoiere | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Curs 13 | Solicitări compuse ale elementelor de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Curs 14 | Solicitări compuse ale elementelor de rezistență | Conversația euristică Prelegerea intensificată Explicația Rezolvare probleme | 2 |
| Total ore curs: | | | 28 |



8.2. Activități practice

| 8.2.a. Seminar | | Metode de predare ²² | Nr. ore |
|--------------------------|--|--|-----------|
| Seminar 1 | Diagrame de eforturi 1 | conversația euristică explicația aplicații - probleme | 2 |
| Seminar 2 | Diagrame de eforturi 2 | conversația euristică explicația aplicații - probleme | 2 |
| Seminar 3 | Mărimi geometrice ale secțiunilor | conversația euristică explicația aplicații - probleme | 2 |
| Seminar 4 | Calculul la Solicitări axiale sisteme static determinate | conversația euristică explicația aplicații - probleme | 2 |
| Seminar 5 | Calculul la Solicitări axiale sisteme static nedeterminate | conversația euristică explicația aplicații - probleme | 2 |
| Seminar 6 | Încovoierea barelor drepte | conversația euristică explicația aplicații - probleme | 2 |
| Seminar 7 | Solicitări compuse | conversația euristică explicația aplicații - probleme | 2 |
| Total ore seminar | | | 14 |

| 8.2.b. Laborator | | Metode de predare ²³ | Nr. ore |
|------------------|---------------------------|---|---------|
| Laborator 1 | Încercarea la tracțiune | conversația euristică explicația Încercări de materiale specifice | 2 |
| Laborator 2 | Încercarea la compresiune | conversația euristică explicația Încercări de materiale specifice | 2 |



| | | | |
|----------------------------|---|--|-----------|
| Laborator 3 | Încercarea la răsucire | conversația euristică explicația Încercari de materiale specifice | 2 |
| Laborator 4 | Determinarea caracteristicilor elastice la un oțel solicitat la tracțiune | conversația euristică explicația Încercari de materiale specifice | 2 |
| Laborator 5 | Determinarea caracteristicilor mecanice la un oțel solicitat la tracțiune | conversația euristică explicația Încercari de materiale specifice | 2 |
| Laborator 6 | Determinarea caracteristicilor elastice la un oțel solicitat la răsucire | conversația euristică explicația Încercari de materiale specifice | 2 |
| Laborator 7 | Determinarea caracteristicilor mecanice la un oțel solicitat la răsucire | conversația euristică explicația Încercari de materiale specifice | 2 |
| Total ore laborator | | | 14 |

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. |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | FRATILA, Marcu Metode de calcul cu elemente finite , Ed. Universității “Lucian Blaga” Sibiu 2014, ISBN 9786061209187 |
| | PINTILIE, Gheorghe & ALBUT, Rezistenta materialelor Aurelian 2007 ISBN 9789975910217 |
| | RADU, Gheorghe N. , SOFONEA, Galaftion , FRATILA, Marcu & ZICHIL, Valentin, Capitoare speciale de rezistenta materialelor, Chisinau: Editura Tehnica-Info, 2005, ISBN 9789975632805 |

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

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil; - corelarea permanentă a conținutului disciplinei cu cerințele angajatorilor reprezentativi; - 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; - studierea permanentă a cerințelor pieței forței de muncă și a angajabilității absolvenților. |
|---|

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 | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs ²⁶ : | | 80% | CEF |
| | | Saptamana 6 | 20 % | | |
| | | Saptamana 12 | | | |
| | | Teme de casă: | 0 % | | |
| | | Alte activități ²⁷ : | 0 % | | |
| | | Evaluare finală: | 80 % | | |



| | | | | |
|--|--|---|-----|-----------------------|
| 11.4b Seminar | <ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | 10% | 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 | 10% | CPE |
| 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: |_1_|_|1_|_| / |_0_|_|9_|_| / |_2_|_|0_|_|2_|_|3_|_|

Data avizării în Departament: |_2_|_|5_|_| / |_0_|_|9_|_| / |_2_|_|0_|_|2_|_|3_|_|

| | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|-------------------------------|--|-----------|
| Titular disciplină | Prof univ. dr. ing. Marcu Frățilă | |
| Responsabil program de studii | | |
| Director Departament | Prof.univ. dr. ing. Danut Dumitrascu | |

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)

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

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 problematicii 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.