

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

| | |
|-----------------------------------|--|
| Instituția de învățământ superior | Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava |
| Facultatea | Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică |
| Departamentul | Mecanică și Tehnologii |
| Domeniul de studii | Inginerie Mecanică |
| Ciclul de studii | Licență |
| Programul de studii | Inginerie Mecanică |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | REZISTENȚA MATERIALELOR (2) | | | | |
| Titularul activităților de curs | Prof.univ.dr.ing. Glovnea Marilena Lăcrămioara | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Prof.univ.dr.ing. Glovnea Marilena Lăcrămioara | | | | |
| Anul de studiu | II | Semestrul | 4 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DD |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

| | | | | | | | | | |
|--|----|------|----|---------|----|----------------------------|----|---------|--|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 4 | Curs | 2 | Seminar | 2 | Laborator/lucrări practice | 1 | Proiect | |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 70 | Curs | 28 | Seminar | 28 | Laborator/lucrări practice | 14 | Proiect | |

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 6 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 9 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 9 |
| II d) Tutoriat | 3 |
| III Examinări | 3 |
| IV Alte activități (precizați): | |

| | |
|--|-----|
| Total ore studiu individual II (a+b+c+d) | 27 |
| Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|--|
| Curriculum | |
| Competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|------------------------|---|---|
| Desfășurare a cursului | • videoproiector, calculator (laptop), prezentare PP (opțional), material bibliografic. | |
| Desfășurare aplicații | Seminar | • videoproiector, calculator, prezentare PP (opțional), culegeri de probleme. |
| | Laborator | • calculator, standuri |
| | Proiect | - |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C2. Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice. C2.1. Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic. C2.2. Explicarea și interpretarea proiectelor specifice, prin utilizarea conceptelor teoretice și |
|-------------------------|---|

| | |
|-------------------------|--|
| | instrumentelor grafice. C2.3 Formularea și aplicarea metodelor și tehnicilor/ principiilor studiate pentru proiectarea structurilor și sistemelor mecanice. |
| Competențe transversale | - |

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

| | |
|-----------------------------------|---|
| Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor fundamentale ale rezistenței materialelor. |
|-----------------------------------|---|

8. **Conținuturi**

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|------------------------------------|------------|
| Curs introductiv Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare | 1 | | |
| Solicitări simple ale barelor drepte: Torsiunea (răsucirea) Propunere de soluție; metoda generală de rezolvare a problemelor de răsucire; răsucirea barelor de secțiune circulară; răsucirea barelor de secțiune inelară, poligonală (prezentare succintă). | 2 | expunerea, exemplificarea, sinteza | |
| Probleme static nedeterminate la răsucire. | 2 | | |
| Solicitări simple ale barelor drepte: Încovoierea Încovoierea pură: tensiuni, calcule de rezistență la încovoiere pură; | 3 | | |
| Încovoierea simplă; variația tensiunilor tangențiale pe unele secțiuni transversale uzuale; | 3 | | |
| Calculul deformațiilor de încovoiere Metoda integrării directe; Metoda grinzii conjugate; aplicații. | 3 | | |
| Metode energetice: generalități, teorema lui Castigliano, teorema Mohr-Maxwell și regula lui Veresceaghin pentru calculul integralelor Mohr-Maxwell, aplicații. | 4 | | |
| Calcul de rezistență la solicitări compuse Ipoteze | 2 | | |
| Flambajul barelor drepte Forța critică de flambaj elastic, cazurile de flambaj, tensiuni de flambaj; limitele flambajului elastic, flambajul plastic, calculul de rezistență la flambaj | 4 | | |
| Solicitări dinamice: oboseala materialelor Definiții, cicluri de oboseală, diagrama Haigh, concentratori de tensiuni, expresii analitice ale coeficientului de siguranță la oboseală. | 4 | | |
| Bibliografie 1. Buzdugan, G., ș.a., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. 2. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. 3. Dobrescu, A., Căpraru Năstase, Rezistența materialelor, vol. 1, MatrixROM București. 4. Deutsch, I., Rezistența materialelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979. 5. Deutsch, I., Probleme de Rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. 6. Gârbea, H., Rezistența materialelor – partea I, Ed. Tracus Arte, 2012. 7. Gârbea, H., Sălceanu, R., Elemente de Rezistența materialelor, partea a II-a, eDidactica, 2016. 8. Glovnea, M., Rezistența materialelor, Note de curs. 9. Mareș, M., Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale, Editura Tehnopress, 2013. 10. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicitări simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015. 11. Tarniță Daniela, Bolcu Dumitru, Elemente de Mecanică și Rezistența materialelor, Ed. Universității Craiova, 2012. | | | |
| Bibliografie minimală 1. Buzdugan, G., ș.a., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. 2. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. 3. Dobrescu, A., Căpraru Năstase, Rezistența materialelor, vol. 1, MatrixROM București. 4. Deutsch, I., Probleme de Rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. 5. Gârbea, H., Rezistența materialelor – partea I, Ed. Tracus Arte, 2012. 6. Glovnea, M., Rezistența materialelor, Note de curs 7. Mareș, M., Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale, Editura Tehnopress, 2013 | | | |

8. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicități simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015.

| Aplicații (<i>Seminar</i> / laborator / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|--|------------|
| <i>Seminar introductiv</i> Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea unor detalii organizatorice | 1 | Clarificare conceptuală, rezolvare de probleme, interpretare de rezultate. | |
| Probleme de răsucire (calcul de rezistență) | 3 | | |
| Probleme de răsucire (ridicarea nedeterminării) | 3 | | |
| Probleme de încovoiere pură (calcul de rezistență). | 3 | | |
| Probleme de încovoiere simplă (variația tensiunii tangențiale pe înălțimea secțiunii transversale). | 3 | | |
| Deformații de încovoiere la bare drepte: metoda integrării directe; metoda grinzii conjugate. | 4 | | |
| Metode energetice pentru calculul deplasărilor: teorema lui Castigliano, metoda Mohr-Maxwell. | 4 | | |
| Probleme de flambaj (dimensionare, verificare, determinarea capacității portante) | 4 | | |
| Calcul la oboseală | 4 | | |
| Bibliografie | | | |
| 1. Buzdugan, Gh., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. 2. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. 3. Gârbea, H., Rezistența materialelor – partea I, Ed. Tracus Arte, 2012. 4. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicități simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015. 5. Tripa, P., M. Hlușcu, M., Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații, Ed. MITRON Timișoara, 2007. | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| 1. Buzdugan, Gh., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. 2. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. 3. Gârbea, H., Rezistența materialelor – partea I, Ed. Tracus Arte, 2012. 4. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicități simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015. | | | |

| Aplicații (<i>Seminar</i> / <i>laborator</i> / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| <i>Laborator introductiv</i> Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă | 1 | instruire, expunere, conversație | |
| <i>Lucrare teoretică 1</i> Calculul momentelor de inerție ale secțiunilor transversale compuse, trasarea diagramelor de eforturi secționale, dimensionare din condiția de rezistență la încovoiere). | 4 | Clarificare conceptuală, efectuarea de experimente, interpretare de rezultate | |
| <i>Lucrare aplicativă 1</i> Săgeți de încovoiere la bare drepte de secțiune constantă: metode de calcul al deformațiilor de încovoiere, instalația experimentală, determinarea săgeții pe cale experimentală și compararea ei cu valoarea dedusă prin calcul, validarea prin experiment a metodelor de calcul al deformațiilor. | 4 | | |
| <i>Lucrare aplicativă 2</i> Săgeți de încovoiere la bare curbe de secțiune constantă: metode de calcul al deformațiilor de încovoiere, instalația experimentală, determinarea săgeții pe cale experimentală și compararea ei cu valoarea dedusă prin calcul, validarea prin experiment a metodelor de calcul al deformațiilor. | 3 | | |
| <i>Laborator final</i> Verificarea referatelor, recuperare, stabilirea calificativului final. | 2 | | |
| Bibliografie | | | |
| Îndrumarul de lucrări de laborator | | | |

Bibliografie minimală

Îndrumarul de lucrări de laborator

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|--------------------------------|---|--|--|
| Curs | Cunoștințe teoretice și aplicative: Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice (C2). Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic (C2.1). Explicarea și interpretarea proiectelor specifice, prin utilizarea conceptelor teoretice și instrumentelor grafice (C2.2). Formularea și aplicarea metodelor și tehnicilor/principiilor studiate pentru proiectarea structurilor și sistemelor mecanice (C2.3). | Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă. | 60% |
| Seminar | Cunoștințe aplicative: Utilizarea adecvata a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor (C2) Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere (C5) | Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor) | 40% |
| Laborator/ Lucrări practice | Cunoștințe aplicative: Utilizarea adecvata a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor (C2) Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere (C5) | Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu) | Efectuarea corectă a lucrărilor de laborator |
| Proiect | - | - | - |

Standard minim de performanță



Standarde minime pentru:

Nota 5:

- Demonstrarea cunoașterii principalelor noțiuni, idei și problematici din tematica disciplinei;
- Cel puțin nota 5 (cinci) la verificarea pe parcurs;
- Parte teoretică: tratarea în mod corect a cel puțin 50% din problemele teoretice de la examen.
- Parte aplicativă: media notelor de la probleme să fie minimum 5 (cinci).

Nota 10:

- Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii totale a conținutului tematicii disciplinei;
- Cel puțin nota 9 (nouă) la verificarea pe parcurs;
- Parte teoretică: tratarea în mod corect a tuturor problemele teoretice de la examen.
- Parte aplicativă: media notelor de la probleme să fie 10 (zece).

| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
|------------------|---|---|
| 14.9.2023 |  |  |

| Data avizării | Semnătura responsabilului de program |
|---------------|--------------------------------------|
| | |

| | |
|--|---------------------------------------|
| 14.9.2023 | |
| Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament |
| 18.9.2023 | |
| Data aprobării în consiliul facultății | Semnătura decanului |
| 18.9.2023 | |