

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Matematici Speciale | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Olivia Ana FLOREA | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect. Dr. Adina CHIRILĂ | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutorat | | | | | 6 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | | | | | 48 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 90 |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | | | | | 3 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Analiza Matematica, Algebra, Geometrie Analitica |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Să aibă cunoștințe despre vectori și transformări liniare Să fie capabil să derivate și să integreze funcții elementare Să cunoască și să identifice diferite curbe în plan și spațiu |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sala de curs cu minim 100 locuri, videoproiector, tableta grafica tabla. |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Sala de seminar cu minim 30 locuri dotată cu tablă |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>R.Î. 1.1.2. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.</p> <p>1.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>R.Î. 1.2.2. Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>CG2. Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design,</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|---------------------------------|--|

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul matematicilor speciale și aplicarea acestora pentru rezolvarea unor probleme de modelare bine definite; matematicile speciale contribuie la realizarea fondului de cunostinte matematice necesare formarii profesionale a inginerilor si la dezvoltarea gandirii logice si creative. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Să explice noțiunile de bază ale teoriei ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale, funcțiilor complexe, transformatei Laplace și seriilor Fourier |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Să identifice și să clasifice tipurile de ecuații și sistemele de ecuații diferențiale studiate; • Să descrie metodele specifice calculului operațional și să le aplice în rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale și integrale; • Să dezvolte funcții complexe sub formă de serii de puteri și să stabilească legătura dintre acestea și integrala complexă; • Să aplice teoriile învățate în modelarea matematică a problemelor pornind de la descrierea fenomenului; • Să dezvolte posibilitatea rezolvării concrete a unor probleme din fizică și tehnică |
|--|---|

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|---|--------------|------------|
| 1. Numere complexe: forma algebrică, trigonometrică și exponențială | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 2. Funcții complexe: Monogeneitate. Olomorfie. | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 3. Reprezentări grafice în planul complex. Dezvoltări în serie Laurent | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 4. Integrala în complex. Teoremele lui Cauchy | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 5. Reziuuri. Teorema reziduurilor | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 6. Ecuații diferențiale de ordinul întâi: variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 7. Ecuații diferențiale de ordin superior cu coeficienți constanți omogene | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 8. Ecuații diferențiale de ordin superior cu coeficienți constanți neomogene | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 9. Sisteme de ecuații diferențiale | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 10. Ecuații cu derivate parțiale de ordinal întâi | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 11. Elemente de Teoria câmpului | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 12. Transformata Laplace | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 13. Calcul operațional | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| 14. Elemente de statistica matematica | Prelegere clasica, demonstratie didactica | 2h | |
| Bibliografie | | | |
| 1. Florea O. : Note de curs – Matematici Sociale, format electronic, 2025 | | | |
| 2. Gheldiu Camelia, M. Dumitrache, Matematici speciale, Editura Tiparg, 2014. | | | |
| 3. Lungu O., <i>Matematici speciale</i> , Ed. Docucenter, Bacău, 2013. | | | |
| 4. Lungu O., <i>Curs de matematici speciale cu aplicații</i> , Ed. Alma Mater, Bacău, 2014 | | | |

5. R. Negrea, B. Caruntu, C. Hedrea, *Advanced calculus in engineering*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009.
6. E. Petrisor, *Modele probabiliste si statistice in stiinta si ingineria calculatoarelor*, Editura Politehnica Timisoara, 2008
7. P. Gavruta, R. Negrea, L.Cadariu, L.Ciurdariu, *Matematici pentru ingineri*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2008.
8. O. Lipovan, *Matematici speciale*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009.
9. Radomir I, Tudor H.: *Matematici speciale- curs practic pentru ingineri*, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2006.
10. P. Naslau, R. Negrea s.a., *Matematici asistate de calculator*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2005.

| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
|--|----------------------------------|--------------|------------|
| 1. Numere și funcții complexe | Exercitii, rezolvări de probleme | 2h | |
| 2. Integrala în complex | Exercitii, rezolvări de probleme | 2h | |
| 3. Ecuatii diferențiale | Exercitii, rezolvări de probleme | 2h | |
| 4. Sisteme de ecuații diferențiale | Exercitii, rezolvări de probleme | 2h | |
| 5. Ecuații cu derivate parțiale de ordinal întâi | Exercitii, rezolvări de probleme | 2h | |
| 6. Elemente de Teoria câmpului | Exercitii, rezolvări de probleme | 2h | |
| 7. Transformata Laplace | Exercitii, rezolvări de probleme | 2h | |

Bibliografie

1. Florea O. : Note de curs – Matematici Speciale, format electronic
2. Gheldiu Camelia, M. Dumitrache, *Matematici speciale*, Editura Tiparg, 2014.
3. Lungu O., *Matematici speciale*, Ed. Docucenter, Bacău, 2013.
4. Lungu O., *Curs de matematici speciale cu aplicații*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014
5. R. Negrea, B. Caruntu, C. Hedrea, *Advanced calculus in engineering*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009.
6. E. Petrisor, *Modele probabiliste si statistice in stiinta si ingineria calculatoarelor*, Editura Politehnica Timisoara, 2008
7. P. Gavruta, R. Negrea, L.Cadariu, L.Ciurdariu, *Matematici pentru ingineri*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2008.
8. O. Lipovan, *Matematici speciale*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009.
9. Radomir I, Tudor H.: *Matematici speciale- curs practic pentru ingineri*, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2006.
10. P. Naslau, R. Negrea s.a., *Matematici asistate de calculator*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2005.
11. Kec W.: *Complemente de matematici cu aplicatii în tehnică*, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1981.

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

Conținutul disciplinei Matematici Speciale respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de produse industriale.

De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|---------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> participare activă la curs și implicare prin întrebări sau comentarii pe teme discutate; implicare constantă în activitățile de curs și exprimarea de opinii argumentate privind conceptele prezentate; participare activă la discuțiile din cadrul cursului și formularea de intervenții relevante pe subiectele tratate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, 1.3.4, 2.3.2, 4.1.7</p> | <ul style="list-style-type: none"> Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Seminar | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> participare activă la rezolvarea problemelor propuse în cadrul seminarului; pregătirea în prealabil a sarcinilor și exercițiilor stabilite; colaborare în echipă pentru analizarea și discutarea soluțiilor. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> rezolvarea corectă a celor patru teme primite pe parcursul semestrului, care vizează: T1: numere și funcții complexe (C1-C5) 5% T2: ecuații și sisteme de ecuații diferențiale (C6-C9) 5% T3: ecdp I și Teoria câmpului (C10-C11) 5% T4: Transformata Laplace, serii Fourier (C12-C14) 5% <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, 1.3.4, 2.3.2, 4.1.7</p> | <ul style="list-style-type: none"> Evaluare pe parcurs | 10% 5% 5% 5% 5% |
| Examen | <p>Proba scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; utilizarea adecvată a metodelor matematice corespunzătoare problemelor propuse; gradul de acoperire a cerințelor formulate în subiecte; capacitatea de a analiza și rezolva structuri matematice; aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; corectitudinea relațiilor de calcul și a reprezentărilor matematice; claritatea, coerența și organizarea răspunsului scris; acuratețea demonstrațiilor și reprezentărilor utilizate; capacitatea de a explica deciziile și pașii de rezolvare într-o manieră riguroasă și autonomă | <ul style="list-style-type: none"> Evaluare sumativă (practică și oral) | 60% |

| | | | |
|------|---|--|--|
| | Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1 2.3.2 | | |
| 10.6 | Standard minim de performanță | | |
| | R.Î. 1.1.1. Studentul identifică noțiuni de bază și rezolvă un exercițiu simplu cu numere complexe. | | |
| | R.Î. 1.1.2. Studentul explică pașii și interpretează rezultatul la o ecuație diferențială de ordin superior, cu coeficienți constanți, omogenă. | | |
| | R.Î. 1.2.1. Studentul aplică formule fundamentale și rezolvă calcule elementare pentru verificarea rezultatelor. | | |
| | R.Î. 1.2.2. Studentul formulează și rezolvă o problemă elementară din teoria câmpului, validând parțial sau integral soluția. | | |
| | R.Î. 1.3.2. Studentul oferă o justificare simplă pentru alegerea metodei de rezolvare la un exercițiu de bază. | | |
| | R.Î. 1.3.4. Studentul utilizează exemple și exerciții recomandate pentru a consolida rezolvările de bază. | | |

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|---|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral noțiunile de matematici speciale și statistică matematică și le aplică în mod creativ și riguros. | Rezolvă complet și corect toate exercițiile obligatorii și cele la alegere; utilizează metode diverse și avansate; expunere clară, logică și bine structurată; corectitudine deplină a calculelor; explică și interpretează rezultatele; formulează concluzii generale și exemple suplimentare. |
| Foarte bine (8) | Demonstrează o înțelegere solidă și aplică corect conceptele principale | Rezolvă corect exercițiile; pot exista erori minore de calcul sau formulare; utilizarea metodelor este în general corectă; răspunsuri clare și coerente, dar mai puțin detaliate. |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea lor este parțială sau incompletă. | Soluțiile exercițiilor rezolvate sunt incomplete sau conțin greșeli; terminologia este uneori inexactă; demonstrațiile sunt sumare; explicațiile sunt limitate. |
| Suficient (6) | Demonstrează cunoștințe minimale, aplicate mecanic și fără reflecție critică. | Reușește să ofere soluții parțial corecte la unele exerciții; rezolvările pot fi fragmentare, cu pași lipsă; terminologie și calcule folosite la nivel elementar; răspunsurile sunt scurte și fără coerență deplină. |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale și nu aplică metodele de bază. | Nu rezolvă exercițiile obligatorii sau răspunsurile sunt greșite; confuzii majore de concepte și metode; lipsă de coerență în calcule și explicații; nu se respectă cerințele minime ale subiectelor. |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Conf. dr. Olivia FLOREA, Titular de curs | Lect. Dr. Adina CHIRILĂ, Titular de seminar |

Notă:

- 1) Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- 2) Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de Produs si Mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de Produs, Mecatronica si Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență. ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licenta |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Mecanisme I | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof.dr.ing. Codruța Jaliu | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/ proiect | Prof.dr.ing. Codruța Jaliu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DF |
| | | | | | | | Obligativitate ⁴⁾ | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|---------------------------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 5 | din care: 3.2 curs | 3 | 3.3 seminar/ laborator/ proiect | 0/1/1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 70 | din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/ laborator/ proiect | 0/14/14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 30 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 80 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 150 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, ALGAED, Mecanică, Desen tehnic și infografică |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă și videoprojector |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului/ proiectului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator cu tablă, machete de mecanisme și standuri educaționale, Îndrumar de laborator |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 1.2.3. Studentul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>R.Î. 1.2.7. Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design.</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>2.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>R.Î. 2.2.2. Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.</p> <p>R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.</p> <p>R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice</p> <p>Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>3.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|--|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul mecanismelor și utilizarea acestora pentru explicarea comportamentului structural, cinematic și dinamic al sistemelor mecanice mobile, aplicarea acestora pentru rezolvarea unor probleme de modelare bine definite, în condiții de asistență calificată. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor sau fenomenelor specifice sistemelor mecanice mobile aplicate în ingineria industrială. • Definirea principiilor și metodelor din teoria mecanismelor și mașinilor asociate cu reprezentări grafice. • Utilizarea cunoștințelor din teoria mecanismelor și mașinilor pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale, a desenelor și a fenomenelor specifice ingineriei industriale. • Aplicarea de principii și metode din teoria mecanismelor și mașinilor și asocierea acestora cu reprezentări grafice, pentru calcule de dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din științele teoriei mecanismelor și mașinilor pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale. • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată domeniului mecanismelor. • Elaborarea de proiecte profesionale specifice, pe baza selectării, combinării și utilizării de metode, sisteme informatice și instrumente software consacrate domeniului mecanismelor. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|---|-------------------------|------------|
| <p>0. Rolul în inginerie și principalele obiective ale disciplinei de mecanisme</p> <p>0.1. Corelațiile cu disciplinele anterioare și ulterioare; 0.2. Funcții tehnice rezolvate cu ajutorul mecanismelor în contextul cerințelor sociale și economice actuale (exemple); 0.3. Principalele obiective ale disciplinei prezentate cu ajutorul unui exemplu aplicativ relevant.</p> | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 3 ore | |
| <p>1. Bazele geometrice și cinematice ale angrenajelor evolventice</p> <p>1.1. Sistematizarea angrenajelor; 1.2. Geometria danturii evolventice plane;</p> <p>1.3. Geometria angrenajelor evolventice plane; 1.4. Sinteza danturii angrenajelor evolventice: a₁) Cazul angrenării plane; a₂) Particularități geometrice ale angrenajelor cilindrice cu dinți înclinați; a₃) Particularități geometrice ale angrenajelor conice și hiperboloidale</p> | Prelegere clasică și pe bază de slide | 6 ore 4 ore 5 ore | |
| <p>2. Bazele structurii mecanismelor</p> <p>2.1. Noțiuni fundamentale. 2.2. Modelarea structurală a <i>cuplelor cinematice</i> și a <i>mecanismelor elementare</i>; principalele etape ale modelării structurale.</p> <p>2.3. Despre modelarea structurală a <i>mecanismelor complexe</i>;</p> <p>2.4. Despre optimizarea structurală a mecanismelor în contextul cerințelor sociale și economice actuale; exemple aplicate.</p> | Prelegere clasică și pe bază de slide | 6 ore 2 ore 4 ore | |
| <p>3. Aspecte structurale, cinematice și dinamice ale mecanismelor cu bare articulate</p> <p>3.1. Sistematizare și modelare <i>structurală</i>, funcții tehnice specifice cu exemple de aplicații; 3.2. Modelare <i>cinematică</i> cu exemple de aplicații; 3.3. Modelare <i>dinamică</i> cu exemple de aplicații (reacțiuni în cuple, funcții de transmitere pentru forțe, echilibrarea mecanismelor).</p> | Prelegere clasică și pe bază de slide + dezbateri | 9 ore | |
| <p>4. Elemente de geometrie și cinematică a mecanismelor cu camă</p> <p>4.1. Sistematizarea mecanismelor cu camă. Funcții tehnice specifice cu exemple de aplicații; 4.2. Elemente de analiză <i>structurală, geometrică</i> și <i>cinematică</i> (exemple aplicative); 4.3. Elemente de sinteză cinematică.</p> | Prelegere clasică și pe bază de slide+ dezbateri | 3 ore | |
| <p>Bibliografie</p> <p>1. Jaliu, C. Mecanisme. Bazele teoretice ale mecanismelor, Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2000.</p> <p>2. Neagoe, M., Diaconescu, D., Mecanisme, Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2004.</p> <p>3. Saulescu, R., Neagoe, M., Ciobanu, D., Jaliu, C. MECANISME : suport de curs : elemente de teorie aplicata, Ed.</p> | | | |

| Universității Transsilvania, 2016. | | | |
|--|---|--------------|--|
| 4. Dudiță, Fl., Diaconescu, D., Gogu, Gr. Mecanisme articulate. Ed. Tehnică, București, 1989. | | | |
| 5. Visa, I., Jaliu, C. s.a. The Role of mechanisms in sustainable energy systems, Ed. Univ. Transilvania, 2015. | | | |
| 6. Constans, E., Dyer, K. Introduction to mechanism design : with computer applications, Taylor & Francis Group, 2019 | | | |
| 8.2 Laborator/ proiect | Metode de predare- învățare | Număr de ore | Observații |
| L1/P1 – Modelarea geometrico-cinematică a unui angrenaj plan evolventic de tip R-C (roata-cremaliera) | Expunere, activitate aplicativă | 2/2 | Reprezentare grafică pe planșă scara 1:1 |
| L2 – Generarea danturii evolventice cu ajutorul sculei cremaliera; efectele deplasării | Activitate pe bază de machetă funcțională, expunere, conversație, lucru în grup | 2 | |
| L3 /P2 – Analiza geometrică a unui angrenaj cilindric evolventic de tip R-R (roata-roata) | Expunere, activitate aplicativă | 2/2 | Reprezentare grafică pe planșă scara 1:1 |
| L4 – Analiza structurală a mecanismelor plane monocontur, pe baza unor machete funcționale | Activitate pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, lucru în grup | 2 | Evidențierea aplicabilității practice ale mecanismelor folosite în mediul industrial |
| L5 – Analiza structurală a mecanismelor bicontur, pe baza unor machete funcționale | | 2 | |
| L6/P3 – Analiza teoretică și experimentală a cinematicii unui mecanism patruleter. Studiu experimental | Pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, lucru în grup | 2/2 | |
| L7/P4 – Analiza teoretică și experimentală a cinematicii unui mecanism manivelă-culisor. Studiu experimental | | 2/2 | |
| P5– Analiza și sinteza cinematica a unui mecanism cu camă de rotație și tachet de translație cu rolă. Studiu experimental | Expunere, activitate aplicativa | 2 | |
| P6 – Analiza mecanismelor cu bare articulate | Pe bază de machete funcționale, expunere, activitate aplicativa | 2 | |
| P7–Sustinere proiect. Colocviu de laborator | Conversație, evaluare | 2 | |
| Bibliografie | | | |
| 1. Diaconescu, D., Gogu, Gr., Munteanu, O., Starețu, I., Jaliu, C., Neagoe, M., Brădău, H., Stroe, I. Îndrumar de lucrări aplicative la mecanisme. Partea I. Universitatea <i>Transilvania</i> din Brașov, 1997. | | | |
| 2. Jaliu, C. Mecanisme. Bazele teoretice ale mecanismelor, Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2000. | | | |
| 3. Neagoe, M., Diaconescu, D., Mecanisme, Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2004. | | | |
| 4. Dudiță, Fl., Diaconescu, D., Gogu, Gr. Mecanisme articulate. Ed. Tehnică, București, 1989. | | | |
| 5. Saulescu, R., Neagoe, M., Ciobanu, D., Jaliu, C. MECANISME : suport de curs : elemente de teorie aplicata, Ed. Universității Transsilvania, 2016. | | | |
| 6. Constans, E., Dyer, K. Introduction to mechanism design : with computer applications, Taylor & Francis Group, 2019 | | | |

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

Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în modelarea sistemelor mecanice mobile, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de mecanisme utilizate.
Programa analitică este în concordanță cu domeniile IFToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science).

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • capacitatea de exemplificare. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, 1.3.2, 1.3.4, 2.1.1, 2.2.1, 3.1.1.</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> <p>Prin 3 teste</p> | 30% |
| 10.5 Laborator/proiect | <p>Activitate continuă și participare la laborator/proiect</p> <p>Participare activă la laborator/proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; ➤ utilizarea corectă a soluțiilor specifice; ➤ aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea corectă a termenilor specifici; ➤ argumentare logică; ➤ gradul de dificultate a aplicațiilor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 3.1.1, 4.1.7</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | 15% |
| Examen | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; ➤ utilizarea corectă a metodelor specific problematicei cursului; | <p>• Evaluare sumativă</p> | 55% |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; ➤ aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; ➤ claritate în organizarea răspunsului; ➤ fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 4.1.7</p> | | |
|--|---|--|--|

| | |
|------|--|
| 10.6 | <p>Standard minim de performanță</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificarea corectă a proprietăților structurale ale unor mecanisme plane monocontur indicate; – Identificarea corectă a parametrilor de bază și reprezentarea grafică corectă a principalelor mărimi geometrice specifice unor angrenaje evolventice R-C și R-R date; – Reprezentarea corectă a schemelor structurale; – Identificarea corectă a funcțiilor de transmitere și a unghiului de presiune în cazul unui mecanism cu camă dat; – Identificarea corectă, grafic și analitic, a proprietăților cinematice și dinamice ale unui mecanism cu bare articulate dat. |
|------|--|

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Titular de curs | Prof. dr. ing. Codruța JALIU Titular de laborator / proiect |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclu de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Rezistența Materialelor I | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/laborator | Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | ³⁾ DF |
| | | | | | | | Obligativitate | ⁴⁾ DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 5 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 seminar / laborator | 2/1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 70 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 28/14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 40 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 20 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutorat | | | | | 7 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | - |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 80 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 150 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Cursuri de Matematici Speciale și Mecanică |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Amfiteatru cu tablă. |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar Calculator științific; Acces la laboratorul de încercări mecanice ale materialelor (sala BS3); Pregătirea epruvetelor și procesarea de date numerice și experimentale (sălile CP9 și HI15). |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării**1.1 Cunoștințe**

R.Î. 1.2.3. Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.2. Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării**3.1 Cunoștințe**

R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.

CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi

Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică

Rezultatele învățării**4.1 Cunoștințe**

R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de competențe privind formularea și respectarea cerințelor de rezistență și rigiditate a elementelor și structurilor de rezistență din domeniul ingineriei industriale. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea / verificarea / determinarea sarcinii capabile a unui element de rezistență sau a unei structuri supusă la solicitări simple. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|--|--------------|------------|
| <p>Introducere:</p> <p>Generalități; Obiectul și problemele rezistenței materialelor; Legătura rezistenței materialelor cu alte discipline ingineresti; Scurt istoric; Schematizarea corpurilor în rezistența materialelor; Schematizarea sarcinilor în rezistența materialelor; Legături mecanice și reacțiuni; Ecuații de echilibru.</p> | Expunere la tablă, prezentări multimedia și discuții interactive | 2 | - |
| <p>Eforturi secționale în bare static determinate:</p> <p>Calculul eforturilor secționale; Relații diferențiale între forțe exterioare și eforturi interioare; Trasarea diagramelor de eforturi secționale în cazul forțelor coplanare (diagrame de forțe axiale, diagrame ale forțelor tăietoare și ale momentelor încovoietoare, diagrame ale momentelor de torsiune); Metoda suprapunerii efectelor; Diagrame de eforturi secționale pentru structuri din cadre plane și spațiale.</p> | | 4 | - |
| <p>Momente de inerție ale suprafețelor plane:</p> <p>Momente statice. Centre de greutate ale suprafețelor plane; Momente de inerție; Variația momentelor de inerție cu translația sistemului de axe; Momente de inerție ale suprafețelor simple și complexe; Variația momentelor de inerție cu rotația axelor; Raza de inerție. Elipsa de inerție.</p> | | 2 | - |
| <p>Deplasări, deformații specifice, tensiuni:</p> <p>Deplasări, deformații specifice; Tensiuni, tensorul tensiunilor; Dualitatea tensiunilor tangențiale; Relații de echivalență între eforturi globale și tensiuni în secțiunea transversală a unei bare. Ipoteze ale rezistenței materialelor.</p> | | 2 | - |
| <p>Solicitări axiale:</p> <p>Tensiuni și deformații la solicitarea de întindere - compresiune; contracția transversală; calculul barelor verticale luând în considerare greutatea proprie; concentratori de tensiune; bare de egală rezistență la tracțiune; Încercarea materialelor la întindere; Probleme static nedeterminate la întindere - compresiune (tensiuni și deformații în sisteme de bare, omogene sau neomogene, concurente sau coaxiale, cu sau fără joc de montaj, supuse unor forțe exterioare și/sau unor variații de temperatură).</p> | | 4 | - |
| <p>Forfecarea barelor de secțiune mică și calculul îmbinărilor:</p> <p>Tensiuni și deformații; Calculul îmbinărilor nituite. Calculul îmbinărilor prin sudură.</p> | | 2 | - |

| | | | |
|--|--|--------------|------------|
| Elemente fundamentale de teoria elasticității: Starea plană de tensiune; Starea spațială de tensiuni. Starea monoaxială de tensiune; Starea de forfecare pură. Legea generalizată a lui Hooke. Energia de deformație. | | 3 | - |
| Torsiunea barelor drepte: Torsiunea barelor de secțiune circulară și de secțiune oarecare (inclusiv probleme static nedeterminate la torsiune); Torsiunea barelor tubulare cu pereți subțiri. | | 3 | - |
| Încovoierea plană a barelor drepte: Tensiuni normale în bare solicitate la încovoiere plană pură; Tensiuni tangențiale în secțiunile barelor solicitate la încovoiere simplă plană; Împiedicarea lunecării longitudinale în cazul secțiunilor compuse; Grinzi de egală rezistență la încovoiere. | | 4 | - |
| Teorii de rezistență: Teoria tensiunilor principale normale maxime; Teoria tensiunilor tangetțiale maxime; Teoria lui Mohr pentru materiale fragile; Teoria energiei de deformație modificatoare de formă. | | 2 | - |
| 8.2 Seminar | Metode de predare- învățare | Număr de ore | Observații |
| Calculul reacțiunilor în legăturile mecanice ale sistemelor de bare static determinate. | | 2 | - |
| Exemple de reprezentare a principalelor tipuri de diagrame ale eforturilor interioare (eforturi axiale, eforturi tăietoare și eforturi de încovoiere); Metoda suprapunerii de efecte; Diagrame de eforturi interioare pentru structuri de bare plane și spațiale. | | 5 | - |
| Calculul centrelor de greutate și al momentelor de inerție pentru secțiuni simple și compuse. | | 3 | - |
| Rezolvarea problemelor static nedeterminate la tracțiune-compresiune (tensiuni și deformații în sisteme de bare concurente sau coaxiale, cu sau fără imperfecțiuni de montaj, omogene sau neomogene, solicitate de sarcini exterioare și/sau variații de temperatură. | | 4 | - |
| Asamblări nituite sau cu buloane (verificare, dimensionare și calculul sarcinii capabile); Asamblări prin sudură (verificare, dimensionare și calculul sarcinii capabile). | Rezolvare de exemple și aplicații practice | 2 | - |
| Calculul tensiunilor principale pentru stări plane și spațiale de tensiuni. Cercul lui Mohr. | | 2 | - |
| Calculul la torsiune al arborilor de secțiune circulară, inelară sau rectangulară (dimensionare, verificare și calculul sarcinii capabile). | | 4 | - |
| Calculul barelor drepte solicitate la încovoiere; Tensiuni normale și tangențiale în bare drepte solicitate la încovoiere simplă; Lunecarea longitudinală a secțiunilor compuse solicitate la încovoiere (dimensionare, verificare și calculul sarcinii capabile). | | 6 | - |
| 8.3 Laborator | Metode de predare- învățare | Număr de ore | Observații |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Generalități despre încercarea materialelor. Măsurarea deformațiilor și a tensiunilor. | Încercări experimentale de laborator, prezentări multimedia, procesare și interpretare rezultate | 2 | - |
| Laborator de analiză numerică și trasare parametrică a diagramelor de eforturi tăietoare și momente încovoietoare la bare drepte. | | 3 | - |
| Determinarea axelor principale de inerție la suprafețele plane | | 2 | - |
| Încercarea la tracțiune a materialelor metalice: Trasarea curbei tensiune – deformație specifică și determinarea principalelor caracteristici mecanice (tensiunea de curgere, tensiunea de rupere, modulul de elasticitate). | | 3 | - |
| Încercarea la compresiune a materialelor plastice manufacturate aditiv. | | 2 | - |
| Încercarea la încovoiere în trei puncte: Trasarea curbei caracteristice și determinarea caracteristicilor mecanice principale la încovoiere. | | 2 | - |

8.4 Bibliografie

1. BIȚ, Cornel, CERBU, Camelia., **BABA Marius** (2002) Strength of Materials I, Editura Universității Transilvania din Brașov.
2. **BABA, M.**, BACIU, FI., BĂDESCU, N., CERBU, C., CIOFOAIA, V., CURTU, I., GHIȚĂ, E., HADĂR, A., ILINCIOIU, D., ISPAS, B., MARȘAVINA, L., MOCANO, Șt., ROȘCA, V., SAVA, M., SISAK, I., TRIPA, P., VLĂȘCEANU, D., ZICHIL, V., Coordonatori JIGA, G și PASTRAMĂ, Șt. D., (2004) Teste grilă de rezistența materialelor, Editura Tehnica – Info, Chișinău.
3. CURTU, I., CIOFOAIA, V., **BABA, Marius.**, CERBU, Camelia., REPANOVICI, Angela. (2005) Rezistența materialelor - Probleme IV, Editura Infomarket Brașov.
4. **BABA M. N.**, Bit C. S., Cerbu C., Curtu I., Itu C., Roșca, I. C., Stanciu, M. D., Szava, I., Szava, I. R., Velea, M. N.; autorii în ordine alfabetică., Coordonatori Biț' Cornel Sandi și Cerbu Camelia (2018) Rezistența Materialelor: Îndrumar de laborator [Resursa electronică].
5. PASTRAMĂ, Șt. D., (2021) Strength of materials Vol. 1, Editura Matrixrom București.
6. DEUTCH, I., GOIA, I., CURTU, I., NEAMȚU, T., SPERCHEZ, FI., (1983) Probleme de rezistența materialelor, Ediția a II-a, Editura Didactică și Pedagogică, București.
7. BEER, P., JHONSON, R.E., (1992) Mechanics of Materials, McGraw – Hill Inc. USA.
8. JUVINALL. Robert. C., MARSHEK. Kurt. M., (2011): Fundamentals of Machine Component Design 5th Edition, John Wiley & Sons, New York.
9. SHIGLEY, J. E., MISCHKE, C. R., BUDYNAS, R. G., Mechanical Engineering Design, 2004, Seventh Edition, McGraw Hill, New York, NY.

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Activitate continuă și participare la curs <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |

| | | | |
|----------------------------|--|---|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 1.2.5, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.1, R.Î. 2.2.2, R.Î. 2.2.5, R.Î. 2.2.6, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 3.1.1, R.Î. 4.1.7.</p> | | |
| 10.5 Seminar/ Laborator | <p>Activitate continuă și participare la seminar/ laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la seminar/laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar/ laborator, proiect; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice domeniului; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 1.2.5, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.1, R.Î. 2.2.2, R.Î. 2.2.5, R.Î. 2.2.6, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 3.1.1, R.Î. 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 30% |
| Examen | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 60% |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 1.2.5, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.1, R.Î. 2.2.2, R.Î. 2.2.5, R.Î. 2.2.6, R.Î. 3.1.1, R.Î. 4.1.7.</p> | | |
|---|--|--|

10.6 Standard minim de performanță

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru rezolvarea de probleme;

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA Titular de curs | Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA Titular de seminar și laborator |

Notă:

Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Metode numerice | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. ing. Nadia Crețescu | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Conf. dr. ing. Nadia Crețescu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 seminar / laborator / proiect | 0/1/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0/14/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 48 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 11 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutorat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 78 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 120 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵ | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică; ALGAED; Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I și II. |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunostintelor din științele fundamentale. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și designului industrial, în particular. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă și videoproiector. |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator cu calculatoare echipate cu softuri de calcul (MATLAB) |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării**1.1 Cunoștințe**

R.Î. 1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

R.Î. 1.1.2. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.

1.2 Aptitudini

R.Î. 1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

R.Î. 1.2.2. Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării**2.3 Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării**3.1 Cunoștințe**

R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.

CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi

| | |
|--|--|
| | <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|--|

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și în alegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul metodelor numerice în inginerie și utilizarea acestora pentru rezolvarea unor probleme de modelare matematică specifice activității ingineresti pentru care nu există metode de rezolvare în matematica clasică. |
| .2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea adecvata a conceptelor, metodelor de baza din domeniul metodelor numerice utilizate în activită ile ingineresti • Utilizarea cunostintelor de baza din disciplinele fundamentale pentru explicarea si interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale. • Aplicarea de teoreme, principii si metode de baza din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în conditii de asistență calificata • Identificarea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza din domeniul programarii calculatoarelor si informaticii aplicate, specifice designului industrial. • Utilizarea cunostintelor de baza asociate aplicatiilor software si tehnologiei informatiei pentru explicarea, prelucrarea si interpretarea datelor, grafica asistata, modelarea si simularea proceselor. • Aplicarea principiilor tehnologiei digitale si a informatiei pentru gestiunea bazelor de date, reprezentari grafice, modelare, simulare si proiectare asistata de calculator a produselor, în conditii de asistenta calificata. • Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele si limitele sistemelor informatice si tehnologiilor digitale pentru utilizarea lor la realizarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, respectiv designului industrial, în particular. • Aplicarea valorilor si eticii profesiei de inginer si executarea responsabila a sarcinilor profesionale în conditii de autonomie restrânsa si asistenta calificata. Promovarea rationamentului logic, convergent si divergent, a aplicabilitatii practice a evaluarii si autoevaluarii în luarea deciziilor. • Realizarea activitatilor si exercitarea rolurilor specifice muncii în echipa pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de initiativa, dialogului, cooperarii, atitudinii pozitive si respectului fata de ceilalti, diversitatii si multiculturalitatii si îmbunatatirea continua a propriei activitati. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Nr.ore | Observatii |
|--|--|--------------|------------|
| 1. Necesitatea cunoașterii metodelor numerice pentru rezolvarea diverselor probleme tehnice specifice activității ingineresti. Scurt istoric al instrumentelor și metodelor de calcul. Etapele rezolvării unei probleme ingineresti cu ajutorul unei metode numerice. | Prelegere clasică și pe bază de slide+ dezbateri | 4 ore | |
| 2. Erorile calculului numeric (erori absolute și erori relative, sursele și clasificarea erorilor, erori ale operațiilor elementare) | Prelegere clasică și pe bază de slide+ dezbateri+ studiu de caz | 2 ore | |
| 3. Aproximarea numerică a funcțiilor (interpolarea: interpolarea Lagrange, funcții spline de interpolare; regresia: liniară și polinomială) | Prelegere clasică și pe bază de slide+ dezbateri+ studiu de caz | 8 ore | |
| 4. Rezolvarea ecuațiilor algebrice neliniare (ecuații cu o variabilă: metoda biseției, metoda secantei, metoda aproximațiilor succesive, metoda tangentei; sisteme de ecuații neliniare) | Prelegere clasică și pe bază de slide+ dezbateri+ studiu de caz | 4 ore | |
| 5. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare (metoda Gauss, metoda Gauss-Jordan, metoda Jacobi, metoda Gauss-Seidel) | Prelegere clasică și pe bază de slide+ dezbateri+ studiu de caz | 4 ore | |
| 6. Derivarea și integrarea numerică (formule de derivare numerică, formulele de cuadratură Newton-Cotes, formula trapezului, formula Simpson) | Prelegere clasică și pe bază de slide+ dezbateri+ studiu de caz | 6 ore | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bârsan, A. Metode numerice in inginerie. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2002 2. Akai, T. Applied numerical methods for engineers. John Wiley&Sons, Inc.1994 3. Atkinson, E., K. An introduction to numerical analysis. . John Wiley&Sons, Inc.1998 4. Chapra, C. S. , Canale, R.P. Numerical methods for engineers, Mc. Graw-Hill Book Company, 2020 5. Teukolski, S.D., Vetterling, W.T. , Flannery, B.P. Numerical recipes in C. Cambridge University Press, 2007 6. Crețescu, N. Notițe de curs, platforma elearning, 2025. | | | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| 1. Introducere în Matlab (vectori, matrice, reprezentări grafice, funcții) | Expunere, conversație, lucru individual și în echipă la calculator | 2 ore | |
| 2. Aproximarea funcțiilor prin interpolare (liniară, Lagrange, funcții spline de interpolare) | Expunere, conversație, lucru individual și în echipă la calculator | 2 ore | |
| 3. Aproximarea funcțiilor prin regresie | Expunere, conversație, lucru individual și în echipă la calculator | 2 ore | |
| 4. Rezolvarea ecuațiilor algebrice și transcendente. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare și neliniare | Expunere, conversație, lucru individual și în echipă la calculator | 2 ore | |

| | | | |
|---|--|-------|--|
| 5. Derivare numerică, integrare numerică | Expunere, conversație, lucru individual și în echipă la calculator | 2 ore | |
| 6. Integrarea ecuațiilor diferențiale ordinare. | Expunere, conversație, lucru individual și în echipă la calculator | 2 ore | |
| 7. Evaluarea activității de laborator | Evaluare prin test de aplicații | 2 ore | |
| Bibliografie 1. Bârsan, A. Metode numerice in inginerie. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2002 2. Ghinea, A., Fireteanu, C. Matlab. Ed. Teora, București, 2005 3. Kiusalaas, J. Numerical methods in engineering with Matlab, Cambridge University Press, 2010 | | | |

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

Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în rezolvarea modelelor matematice ale sistemelor tehnice care nu au soluții prin matematica clasică, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de modele matematice ale acestor probleme care necesită rezolvare prin utilizarea metodelor numerice. Aceste cunoștințe sunt în concordantă cu literatura tehnică specifică, apărută la nivel internațional.

Abilitățile practice dobândite se referă la inițierea într-un software ingineresc, MATLAB, utilizat pe scară largă, la nivel internațional, în mediile ingineresti și academice.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Activitate continuă și participare la curs <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.1.1, RI 1.1.2, RI 1.2.1, RI 1.2.2, RI 1.2.5. | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |

| | | | |
|---|--|------------------------------|------------|
| <p>10.5 Laborator</p> | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> participare activă la seminar/laborator/proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar/ laborator, proiect; colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; utilizarea corectă a software-lor; corectitudinea calculului analitic și numeric; aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul. <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> precizie terminologică; argumentare logică și coerență analitică; gradul de dificultate a structurilor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, RI 1.3.4, RI 1.3.5.</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | <p>30%</p> |
| <p>Examen</p> | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului; gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; claritate în organizarea răspunsului; fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.3.1, RI 2.3.2, RI 3.1.1, RI 4.1.7.</p> | <p>• Evaluare sumativă</p> | <p>60%</p> |
| <p>10.6 Standard minim de performanță</p> <p>Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului.</p> <p>Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.</p> <p>Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte;</p> <p>Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.</p> | | | |
| | | | |

| Grilă de evaluare pe niveluri de performanță | | |
|--|--|---|
| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Conf. dr. ing. Nadia Crețescu, Titular de curs | Conf. dr. ing. Nadia Crețescu, Titular de laborator |

Notă:

- 1) Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- 2) Ciclu de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară) - atât pentru nivelul de licență cât și pentru nivelul de masterat;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Design (semiotica creației) | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Șef lucrări dr. arh. Simina Anamaria LÖRINCZ | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Șef lucrări dr. arh. Simina Anamaria LÖRINCZ | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DS |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 36 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 18 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 78 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 120 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵ | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Desen tehnic, Desen artistic |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Abilități practice generale |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă și videoproiector + ecran |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Studio de design cu tablă, videoproiector + ecran |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării**1.3 Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării**2.3 Responsabilitate și autonomie**

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării**3.2 Aptitudini**

R.Î. 3.2.1. Studentul aplică cercetarea de piață, analizează, selectează și aplică informațiile furnizate de cercetarea de piață în designul noului produs.

3.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice designului și dezvoltării de produse / sisteme.

R.Î. 3.3.3. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

R.Î. 3.3.4. Studentul comunică eficient despre activitățile de design și dezvoltare de produs cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.

CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi

Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică

Rezultatele învățării**4.1 Cunoștințe**

R.Î. 4.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme.

R.Î. 4.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională.

R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.

| | |
|--|--|
| | <p>4.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 4.3.2. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare.</p> <p>R.Î. 4.3.4. Studentul susține prezentări și comunicări publice în domeniul ingineriei industriale și al designului industrial, în particular.</p> <p>R.Î.4.3.5. Studentul susține prezentări și comunicări publice într-o limbă de circulație internațională.</p> |
|--|--|

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Definirea conceptelor, principiilor, metodelor și modelelor designului industrial, sublinierea semnificației designului industrial în situații bine definite, împreună cu utilizarea terminologiei specifice, în contextul oferit de reperele semnificative ale istoriei designului. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Dobândirea unor cunoștințe de bază din domeniul evoluției designului industrial, pentru a putea explica și interpreta armonizarea dintre caracteristicile funcționale, constructive, ergonomice și ecologice ale produselor industriale. Dezvoltarea abilităților de exprimare și de comunicare utilizând mijloace/instrumente specifice designerului industrial. Capacitatea de analiză creativă a reperelor designului secolului XX, în vederea înțelegerii designului contemporan, cu oportunitățile sale de piață specifice, cu felul în care răspunde Capacitatea de a realiza o cercetare-documentare la nivel profesionist, cu accesarea tuturor surselor posibile și aplicând metodele generale și specifice designului industrial. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|---|--------------|------------|
| Creația ca <i>poiesis</i> : Mișcarea Arts & Crafts; Art Nouveau Deutsche Werkbund; Bauhaus; | Prelegere pe bază de slide și video; dezbateri. | 6 | |
| Stilism, Formalism și Funcționalism: Streamline Mișcarea De Stijl; Mișcarea Modernă | Prelegere pe bază de slide și video; dezbateri. | 6 | |
| Concept și formă: Design postbelic: American, Scandinav, Britanic, German, Japonez) | Prelegere pe bază de slide și video; dezbateri. | 8 | |
| Simbol, metaforă și semnificație: Pop Design / Radical Design/ Eco Design; Design și arhitectură postmodernă (Global Tools/ Alchimia/ Memphis/ Venturi/ Graves/ Gehry) | Prelegere pe bază de slide și video; dezbateri. | 4 | |
| Design și comunicare: Expoziții celebre de design și arhitectură (Marile expoziții | Prelegere pe bază de slide și video; dezbateri. | 2 | |

| | | | |
|--|--|--------------|------------|
| universale/ Stuttgart- Weissenhofsiedlung/ Festival of Britain); | | | |
| Obiect – Design – Semnificație: concluzii | Prelegere pe bază de slide și video; dezbatere. | 2 | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| Arts&Crafts, Art Nouveau – studiu grafic al unei creații aparținând unui designer/ arhitect la alegere din perioadele propuse. | Conversație, muncă individuală și/sau în grup, analiza directă a unor obiecte de design. | 2 | |
| Școala Bauhaus – prezentare și dezbatere | Conversație, lectură independentă; muncă individuală și/sau în grup, consultații individuale sau de grup. | 2 | |
| Mișcarea Modernă – studiu/ cercetare și prezentare a unui designer/ arhitect la alegere din perioada propusă. | Conversație, lectură independentă; muncă individuală și/sau în grup, consultații individuale sau de grup. | 2 | |
| Design postbelic: - studiu/ cercetare și prezentare a unui designer/ arhitect la alegere din perioada propusă studiu volumetric al unei creații aparținând unui designer/ arhitect la alegere (aceiași cu cel ales la laboratorul anterior). | Conversație, lectură independentă; muncă individuală și/sau în grup, consultații individuale sau de grup; analiza directă a unor obiecte de design. | 4 | |
| Pop Design, Radical Design, Design Postmodern - exercițiu de identificare a simbolurilor și semnificațiilor | Conversație, lectură independentă; muncă individuală și/sau în grup; consultații individuale sau de grup. | 2 | |
| Simbol și comunicare – exercițiu grafic de promovare (alternativă) a unui produs | Conversație, muncă individuală și/sau în grup; analiza directă a unor obiecte de design. | 2 | |

8.3 Bibliografie

- AGNOLETTO, M., BOCCIA, F., CASSARA, S., *Masterpieces of Modern Architecture*, VMB Publishers, 2006.
- BATALI, L., *Introducere în istoria designului*, Editura Fundației Ileana, București, 2017.
- CHANDLER, D., *Semiotics: The Basics*, Routledge, London, New York, 2017.
- CIONCA, M., *Thinking with Your Hands/ Designing with Your Hands*, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2006.
- CIONCA, M., *Repere ale designului secolului XX*, Editura Lux Libris, Brașov, 2014.
- DROSTE, M., *Bauhaus: 1919-1933*, Taschen, 2006.
- FIELL, C., FIELL, P., *The Story of Design*, Goodman Fiell, London, 2013.
- FIELL, C., FIELL, P., *Designing the 21st Century*, Taschen, Köln, 2005.
- FIELL, C., FIELL, P., *Design of the 20th Century*, Taschen, Köln, 2001.
- LAMPUGNANI, V., *Encyclopedia of 20th Century Architecture*, H.N. Abrams, New York, 1986.
- LÖRINCZ (PURCARU), S.A., *Semiotica creației: poiesis și poeta faber*, Editura Paideia, București, 2019.
- LÖRINCZ S.A., „Strategies of Improving and Exploring Remote Learning in Architecture and Design Education During Covid-19 Times”, EDULEARN21 - 13th Annual International Conference On Education And New Learning Technologies Proceedings, 2021. <https://library.iated.org/publications/EDULEARN21/start/1200>
- NUTTGENS, P., *The Story of Architecture*, Phaidon Press, London, 1997.
- SPARKE, P., *100 ans de design*, Octopus, Paris, 1998.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu direcțiile actuale din mediul academic și urmărește transmiterea unor competențe relevante pentru studenți. Cunoștințele teoretice susțin abordări multidisciplinare aplicabile în proiecte, iar aplicațiile practice sunt inspirate din exemple reprezentative din istoria designului. Totodată, temele discutate în cadrul cursului deschid direcții valoroase pentru explorarea și cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • capacitatea de exemplificare • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra subiectelor discutate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, RI 1.3.4, RI 1.3.5</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 20% |
| 10.5 Laborator | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea temelor înainte de laborator (după caz); • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • calitatea cercetării și a rezultatelor acesteia (capacitatea de sinteză) • portofoliu complet, conform cerințelor • originalitatea abordării subiectului <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici • argumentare logică și coerență analitică; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, RI 1.3.5, RI 3.2.1, RI 4.1.5, RI 4.1.6, RI 4.3.4</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 30% |
| Examen | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea reperelor valorice ale designului secolului XX și a semnificației lor culturale • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 50% |

| | <ul style="list-style-type: none"> claritate în organizarea răspunsului. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, RI 2.3.1, RI 4.1.5, RI 4.1.6, RI 4.1.7</p> | | |
|---|--|---|--|
| <p>10.6 Standard minim de performanță</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea principiilor și metodelor de armonizare funcțional-constructivă cu cele de estetică, ergonomie și ecologie în proiectarea unor produse industriale de complexitate medie. Capacitatea de a furniza minim 1 exemplu pentru explicarea unui model teoretic. | | | |
| Grilă de evaluare pe niveluri de performanță | | | |
| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici | |
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică | |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă | |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete | |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică | |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare | |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Șef lucrări dr. arh. Simina Anamaria LÖRINCZ, Titular de curs | Șef lucrări dr. arh. Simina Anamaria LÖRINCZ, Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Limba engleză III | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Dr. Andreea Cristina Ivan | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Dr. Andreea Cristina Ivan | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DC |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | 3.2 din care: curs | 1 | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | 3.5 din care: curs | 14 | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 32 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 60 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵ | 2 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Limba engleză I, II |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sala cu videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Sala cu videoproiector |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> |
| | <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> |
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
| | |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea competențelor de comunicare în limba engleză specifice domeniului ingineriei industriale. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Dobândirea și utilizarea corectă a terminologiei de specialitate din domeniul ingineresc, în contexte orale și scrise. Analizarea și sintetizarea informațiilor din texte autentice specifice domeniului studiat. Participarea la interacțiuni profesionale simulate. Formularea explicațiilor, descrierilor de procese, instrucțiuni, proceduri specifice domeniului. Utilizarea resurselor digitale pentru asimilarea terminologiei specifice. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------|------------|
| 1. Technology in use | Traditional, interactiv | 2 | |
| 2. Materials technology | Traditional, interactiv | 2 | |
| 3. Material types | Traditional, interactiv | 2 | |
| 4. Material properties | Traditional, interactiv | 2 | |
| 5. 3D Component features. Machining | Traditional, interactiv | 2 | |
| 6. Mechanical fasteners 1 | Traditional, interactiv | 2 | |

| | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|------------|
| 7. Review | Traditional, interactiv | 2 | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| 1. Technology in use | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 2. Materials technology | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 3. Material types | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 4. Material properties | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 5. 3D Component features. Machining | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 6. Seminar deschis. Prezentări ale studenților | Interactiv | 2 | |
| 7. Seminar deschis. Prezentări ale studenților | Interactiv | 2 | |
| 8.3 Bibliografie | | | |
| Mark Ibbotson (2009) <i>Engineering. Technical English for Professionals</i> . Cambridge University Press | | | |

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 50% |
| 10.5 Seminar | <p>Activitate continuă și participare la seminar</p> <p>participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri;</p> <ul style="list-style-type: none"> • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 50% |
| 10.6 | Standard minim de performanță | | |

Studentul înțelege informațiile esențiale din texte tehnice de dificultate medie, precum fișe tehnice, descrieri de procese, instrucțiuni de operare sau articole introductive, scrise în limba engleză.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|-----------------------------|--|--|
| Excelent (10–9) | Analizează și sintetizează texte complexe; poate integra și compara informații în limba engleză. | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică. |
| Foarte bine (8) | Înțelege texte tehnice medii; extrage informații relevante și poate parafraza în limba engleză. | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege texte și concepte de bază, dar aplicarea este parțială. | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Titular de curs: Andreea Cristina Ivan | Titular de seminar Andreea Cristina Ivan |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență | Inginerie industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea | Design industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Educație fizică și sport III | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect.dr. Ștefan Alecu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DC |
| | | | | | | | Obligativitate ³⁾ | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|---|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 1 | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 14 | din care: 3.5 curs | - | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 4 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 3 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 1 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 16 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 30 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 1 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Echipament corespunzător Stare bună de sănătate Sala de sport |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale - Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare</p> <p>1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> |
| | <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific - Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale</p> |
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi - Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
| | |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderii de practicare independentă a unor sporturi în vederea menținerii sănătății și obținerea unei stări psihice optime |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Se urmărește dezvoltarea abilităților de comunicare, familiarizarea studenților cu terminologia specifică acestui domeniu, formarea deprinderilor de lucru și joc în echipa |

8. Conținuturi

| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
|---|----------------------------|--------------|------------|
| <p>1. ATLETISM</p> <p>- Tehnica exercițiilor din școala alergării și săriturii, Tehnica alergării de viteză și a startului din picioare, Tehnica alergării de rezistență și pe teren variat, Tehnica aruncărilor, Tehnica săriturilor, Noțiuni de regulament și arbitraj, Organizarea și participarea la întreceri atletice.</p> <p>Colocviu: participarea la un concurs de atletism (o probă).</p> | | 4 ore | |
| <p>2. TENIS</p> <p>- Repetarea unor structuri cu 2 jucatori. Serviciu. Voleu.</p> <p>- Colocviu: joc bilateral.</p> | Joc în grup | 2 ore | |
| <p>3. GIMNASTICĂ AEROBICĂ</p> <p>- Tehnica încălzirii analitice a grupelor musculare. Exerciții</p> | Joc în grup | 2 ore | |

| | | | |
|---|-------------|-------|--|
| <p>pentru membrele inferioare. Exerciții pentru trunchi. Exerciții pentru trenul superior și membrele superioare. Formarea ritmului execuției. Noțiuni de dozare a efortului cu ajutorul FC. Noțiuni de relaxare.</p> <p>Colocviu: Alcătuirea și executarea unei structuri de 8 exerciții.</p> | | | |
| <p>4. HANDBAL</p> <p>- Consolidarea paselor de pe loc și din deplasare. Consolidarea șutului la poartă de pe loc și din deplasare. Consolidarea unor structuri cu 2 - 3 jucători. Așezarea în teren și jocul bilateral. Noțiuni elementare de regulament și arbitraj. Organizarea independentă, a unor jocuri bilaterale.</p> <p>Colocviu: joc bilateral.</p> | Joc în grup | 2 ore | |
| <p>5.VOLEI</p> <p>- Consolidarea serviciului de jos și de sus. Consolidarea preluării mingii de jos și de sus. Așezarea în teren și rotirea jucătorilor. Atacul și blocajul. Noțiuni de regulament și arbitraj. Organizarea independentă a unor jocuri bilaterale.</p> <p>Colocviu: Joc bilateral.</p> | Joc în grup | 2 ore | |
| <p>6. BADMINTON</p> <p>- Repetarea unor structuri cu 2 jucatori. Serviciu. Voleu.</p> <p>Colocviu: joc bilateral</p> | Joc în grup | 2 ore | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul conține o serie de noțiuni utilizabile în înțelegerea sănătății, astfel încât acestea să poată să asigure o pregătire adecvată, în conformitate cu așteptările societății

10. Evaluare

| Tip de activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 10.5 Seminar | Abilități fizice | Aplicatii practice | 100 % |
| | Aplicarea în jocul de echipă a noțiunilor explicate Se verifică toate RÎ vizate | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> sa execute corect scheme simple dintr-un joc de echipa | | | |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| | Lect.dr. Ștefan ALECU Titular de seminar |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|----------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Design conceptual I | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof.dr.ing. Radu Săulescu | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de proiect | Prof.dr.ing. Radu Săulescu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DS |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 seminar / laborator / proiect | 0/0/1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0/0/14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 15 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutorat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 48 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 90 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵ | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | • |
| 4.2 de competențe | • Cunoștințe din bazele designului industrial |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | • Sală de curs cu tablă și videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a proiectului | • Sală de proiect cu tabla și videoproiector |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice</p> <p>Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>3.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.</p> <p>R.Î. 3.1.2. Studentul formulează specificațiile de produs conform cerințelor utilizatorului.</p> <p>3.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 3.2.1. Studentul aplică cercetarea de piață, analizează, selectează și aplică informațiile furnizate de cercetarea de piață în designul noului produs.</p> <p>3.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 3.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului designului și dezvoltării de produse / sisteme.</p> <p>R.Î. 3.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice designului și dezvoltării de produse / sisteme.</p> <p>R.Î. 3.3.3. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>R.Î. 3.3.4. Studentul comunică eficient despre activitățile de design și dezvoltare de produs cu o gamă largă de utilizatori și beneficiari.</p> |
|---------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.5. Studentul interpretează informații complexe din surse diverse pentru dezvoltarea de produse și sisteme.</p> <p>R.Î. 4.1.6. Studentul cunoaște și utilizează tehnici de comunicare profesională.</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> <p>4.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 4.2.1. Studentul utilizează adecvat criteriile și metode de evaluare pentru a aprecia calitatea proiectului / produsului și răspunde de calitatea produselor proiectate.</p> <p>4.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 4.3.2. Studentul activează și se integrează în echipe interdisciplinare de proiectare.</p> <p>R.Î. 4.3.4. Studentul susține prezentări și comunicări publice în domeniul ingineriei industriale și al designului industrial, în particular.</p> |
|--|--|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul designului conceptual și utilizarea acestora pentru elaborarea specificațiilor de design ale produselor tehnice, considerând probleme de design bine definite, în condiții de asistență calificată. |
| .2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Definirea conceptelor, principiilor și metodelor din domeniul designului conceptual, în situații bine definite și utilizarea limbajului specific. Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul designului conceptual pentru explicarea și interpretarea armonizării funcțional – constructive a produselor industriale la nivel conceptual. Aplicarea de principii și metode din științele de baza ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice, pentru stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional, în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistentă calificată. Cunoașterea principalelor elemente necesare la scrierea specificațiilor produsului. Însușirea principalelor metode utilizate pentru identificarea și ierarhizarea nevoilor clienților. Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și terminologiei specifice designului conceptual; Dezvoltarea capacității de autoorganizare și cooperare pentru rezolvarea sarcinilor în echipă. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|---|--------------|------------|
| 1. Conținutul și importanța documentului Specificații de design ale produsului (SDP). Revoluția informatică, globalizare, produse personalizate. Aspecte relevante privind modelarea ciclului de viață al unui produs tehnic. | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 4 | |

| | | | |
|---|---|--------------|---|
| 2. Motivația cumpărării. Designul ca proces. Produse noi și brevete. Piramida necesităților (Maslow). | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 8 | |
| 3. Performanțele și caracteristicile produsului. Identificarea nevoilor clienților. Stabilirea clienților și calculul cantităților. | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 6 | |
| 4. Studiul de piață și al produselor similare. Costuri, ergonomie, estetică, calitate și mediu | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 4 | |
| 5. Standarde, ambalare, expediere și transport, service. Ierarhizarea atributelor produselor prin metoda analizei compensațiilor. | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 6 | |
| | | | |
| 8.2 Proiect | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| Stabilirea specificațiilor de design pentru un produs tehnic. | Conversație, muncă în echipă, redactare, prezentare, evaluare | 1 | Proiectul va fi dat pe grupe de câte 2 studenți |
| 1. Alegerea tipului de produse – ca obiect al studiului – pe fiecare grup de lucru. Formularea scopului (design brief). | | | |
| 2. Pregătirea listei cu produsele propuse ca reprezentative pentru analiză, existente pe piață, și a documentației cu caracteristicile aferente acestora. | | | |
| 3. Întocmirea unui tabel centralizator de date (marcă, tip, preț, calitate, parametri funcționali și constructiv-dimensionali, informații privind caracterizarea acestora ca soluție tehnică, ca destinație, domenii, subdomenii de utilizare și alte date utile specifice tipului respectiv de produse). | | | |
| 4. Clasificări și grupări utile ale produselor ca soluții tehnice și/sau pe baza datelor caracteristice considerate. | | | |
| 5. Stabilirea unui pachet de atribute semnificative și ierarhizarea lor prin aplicarea metodei analizei compensațiilor. | | | |
| 6. Identificarea nevoilor consumatorului; diagrama activităților (operațiilor) asociate produsului. | | | |
| 7. Stabilirea și analiza funcțiilor specifice: lista funcțiilor (sub-funcțiilor) de folosință specifice, observații privind gradul adoptat de detaliere, scheme funcționale bloc (tip black și transparent box), modelarea prin metoda FAST și prin arborele funcțiilor, structuri de funcții. | | | |
| 8. Arborele sau lista cerințelor semnificative asociate designului produselor analizate. Formularea specificațiilor țintă legate de designul (re-designul) produselor studiate. | | | |
| 9. Scrierea documentului SDP | | 3 | |
| 8.3 Bibliografie | | | |
| 1. Munteanu, O. Design Conceptual/Conceptual design, Ed. Lux Libris, 2019, ISBN 9789731314334 2. Munteanu, O. Design conceptual și inovație, CD.Lux Libris, 2020 3. Diaconescu, D., Neagoe, M., Jaliu, C., Săulescu, R. Products' Conceptual Design, Ed. Universității Transilvania, Brașov, 2010. 4. Cross, N., Engineering Design Methods, John Wiley & Sons, New York, 1994. 5. Dieter, G. Engineering Design., Mc Graw Hill, Boston, 2000. 6. Roozenburg, N.F.M., Eekels, J. Product Design: Fundamentals and Methods, John Wiley & Sons, New York, 1996. 7. Ulrich, K., Epingner, S. Product Design and Development, McGraw-Hill, Inc. New York, 1995. | | | |

8. Kevin N. Otto, Kristin L. Wood, Product design: techniques in reverse engineering and new product development, Pearson Custom Pub., 2006, ISBN 0536269467.
9. Săulescu, R. Notițe de curs, platforma elearning, 2025.

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

Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în modelarea conceptuală a produselor, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de produse industriale utilizate în ingineria industrială. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului, întrucât realizarea unui bun document SDP înseamnă un start reușit pentru designul, realizarea și comercializarea produsului.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 1.3.1, R.I. 1.3.4, R.I. 1.3.5, R.I. 2.3.1, R.I. 3.3.2, R.I. 3.3.3, R.I. 4.1.6, R.I. 4.1.7, R.I. 4.3.4.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Proiect | <p>Activitate continuă și participare la proiect</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor și temelor înainte de proiect; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria industrială; <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 1.3.1, R.I. 1.3.2, R.I. 1.3.4, R.I. 1.3.5, R.I. 1.3.6, R.I. 2.3.1, R.I. 2.3.2, R.I. 3.1.1, R.I. 3.1.2, R.I. 3.2.1, R.I. 3.3.1, R.I. 3.3.2, R.I. 3.3.3, R.I. 3.3.4, R.I. 4.1.5, R.I. 4.2.1, R.I. 4.3.2, R.I. 4.3.4.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs (Nota la proiect va fi media aritmetică a două note: una pentru conținutul proiectului și una pentru prezentare) | 50% |

| | | | |
|--------|---|---------------------|-----|
| Examen | Probă scrisă (test grilă) <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului; • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 1.3.2, R.I. 3.3.1, R.I. 3.3.2, R.I. 3.3.3, R.I. 4.1.7.</p> | • Evaluare sumativă | 40% |
|--------|---|---------------------|-----|

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea principalelor componente necesare scrierii unui document SDP de calitate.

Aplicarea principiilor și metodelor necesare pentru scrierea documentului SDP.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Prof. dr. ing. Radu Săulescu Titular de curs | Prof. dr. ing. Radu Săulescu Titular de proiect |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Mecanica fluidelor | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Ungureanu Virgil-Barbu | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Ungureanu Virgil-Barbu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 seminar / laborator / proiect | -/1/- |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 28 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 3 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutorat | | | | | - |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | - |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 48 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 90 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵ | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|-----|
| 4.1 de curriculum | • - |
| 4.2 de competențe | • - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | • Sală de curs cu tablă și videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | Sală de laborator cu tablă, machete și standuri educaționale; • Pregătirea prealabilă de către student a conspectului lucrării de laborator folosind formularele de pe platforma educațională. |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării**1.1 Cunoștințe**

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.2. Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării**3.1 Cunoștințe**

R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.

Rezultatele învățării**4.1 Cunoștințe**

R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Formarea de ingineri de Design Industrial, cu competențe în designul și dezvoltarea de produse prin proiectare prototipare, promovare, implementare, exploatare și scoatere din uz prin formarea setului de instrumente teoretice și practice pentru identificarea, interpretarea și rezolvarea unor probleme din domeniul mecanicii fluidelor: cunoașterea și aplicarea legilor generale ale staticii, cinematicii și dinamicii fluidelor și a fenomenelor mai importante care se petrec în echipamentele și instalațiile hidraulice. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Formarea setului de instrumente teoretice și practice pentru identificarea, interpretarea și rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei industriale și, în particular, al designului și dezvoltării de produse. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice mecanicii fluidelor și echipamentelor hidraulice; Formarea de criterii și metode standard de evaluare și utilizarea adecvată a lor pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice mecanicii fluidelor. Competențe aplicativ practice: să știe să aplice corect principiile fundamentale și ecuațiile generale la cazurile particulare ale unor echipamente și instalații hidraulice. Competențe de comunicare și relaționare: să știe să comunice oral și în scris ideile, să utilizeze corect termenii specifici și să-și prezinte și argumenteze corect rezultatele unor proiecte în domeniu. Formarea competențelor de dezvoltare profesională personală și transversale necesare inginerului de Design Industrial: cunoștințele dobândite fiind în domeniul tehnic fundamental, trebuie să știe să le folosească la baza oricăror aplicații practice în domeniu, în diverse împrejurări, având capacitatea de a-și gestiona învățarea și asigurând absolvenților deprinderi de acțiune într-un context social. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|---|--------------|---|
| 1. Noțiuni introductive: obiectul cursului, noțiunea de fluid, forțe caracteristice fluidelor, mărimi și unități de măsură. Mărimi de stare și proprietăți fizice ale fluidelor: densitate, greutate specifică, presiune, vâscozitate, compresibilitate izotermică, dilatare izobară, absorbția și degajarea gazelor. | Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme deosebite | 2 | Toate materialele prezentate cu video-proiectorul sunt |
| 2. Ecuațiile echilibrului static al fluidelor perfecte: ecuațiile Euler, legea fundamentală a hidrostacii, echilibrul static al unui fluid ușor, al unui fluid greu și incompresibil, consecințe, aplicații (piezometre, amplificatorul hidrostac de forțe). | Expunere, curs interactiv, rezolvarea unor aplicații tipice | 3 | transmise studenților anterior desfășurării tematicilor |
| 3. Forțe de acțiune ale fluidelor în repaus asupra unor pereți solizi: suprafețe plane, curbe deschise, curbe închise, calculul grosimii pereților conductelor și rezervoarelor cilindrice | Expunere, curs interactiv, rezolvarea numerică a unei probleme deosebite. | 2 | la curs. Studenții își iau notițe în |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 4. Noțiuni de cinematica fluidelor: clasificarea mișcării fluidelor, legea continuității, calculul vitezei medii, debitului și alegerea diametrului unei conducte. | Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme deosebite, aplicație numerică. | 1 | <p> timpul cursului, sau își completează</p> <p> materialele transmise anterior. Se utilizează</p> <p> manuale elaborate în cadrul Departamentului de Inginerie Mecanică. Aplicațiile, sau unele similare cu acestea, sunt rezolvate în manualele sau</p> <p> culegerea de probleme recomandată. Fișa disciplinei este comunicată la primul curs.</p> |
| 5. Ecuațiile dinamicii fluidelor. Ecuațiile lui Euler pentru un fluid ideal. Cazuri particulare de integrare a sistemului de ecuații. Ecuația lui Bernoulli și extinderea ei pentru un tub de curent și pentru fluide vâscoase și incompresibile. Sonda Pitôt-Prandtl. | Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme practice | 2 | |
| 6. Similitudine hidrodinamică. Criteriul Reynolds. Mișcarea permanentă în conducte forțate. Curgerea fluidelor vâscoase în regim laminar prin conducte forțate: distribuția vitezei, efortului tangențial de frecare, viteza medie, coeficientul pierderilor liniare de sarcină, coeficientul Coriolis, coeficientul Boussinesq. Mișcarea turbulentă: distribuția vitezei, influența rugozității, definirea subregimurilor de curgere turbulentă. Sistematizarea relațiilor pentru calculul pierderilor de sarcină în conducte forțate. | Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme deosebite, aplicație numerică. | 2 | |
| 7. Aparate pentru măsurarea debitului bazate pe ecuația lui Bernoulli: diafragma, ajutorul și tubul Venturi. Principiul metodei de măsurare, restricții în aplicarea metodei. Dispozitive practice pentru estimarea debitului. | Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme deosebite. | 2 | |
| 8. Perturbații în fluide compresibile: viteza de propagare a perturbațiilor în mediu infinit. Lovitura de berbec în conducte forțate: descrierea fenomenului, calculul suprapresiunii maxime. Viteza de propagare a perturbațiilor în conducte forțate (mediu finit). Metode de atenuare a efectelor loviturii de berbec. | Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme deosebite. | 1 | |
| 9. Aparate pentru măsurarea debitului bazate pe ecuația lui Bernoulli: diafragma, ajutorul și tubul Venturi. Principiul metodei de măsurare, restricții în aplicarea metodei. Dispozitive practice pentru estimarea debitului. | Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme deosebite. | 2 | |
| 10. Mișcări efluente. Curgerea fluidelor incompresibile prin orificii mici și ajutaje. Calculul vitezei și debitului. Curgerea fluidelor expansibile prin orificii mici și ajutaje. | Expunere, curs interactiv, concluzii importante. | 1 | |
| 11. Caracteristica unei conducte. Conducte în serie sau paralel. Probleme tip și metode de rezolvare. | Expunere, curs interactiv, rezolvarea numerică a unei probleme generale. | 2 | |
| 12. Mașini hidraulice. Clasificarea mașinilor hidraulice, parametrii energetici ai mașinilor hidraulice. Pompa centrifugă: construcție și principiu de funcționare, caracteristici, funcționarea în rețea, reglarea punctului de funcționare, aplicații. | Expunere, curs interactiv, rezolvarea unor probleme. | 4 | |
| 13. Mașini volumice (pompe și motoare). | Expunere, curs interactiv, concluzii, rezolvarea unei probleme. | 2 | |

| | | | |
|---|--|--------------|------------|
| 14. Acționări hidrostactice. Aplicații. | Expunere, curs interactiv, rezolvarea unei probleme generale. | 2 | |
| 8.3 Laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| 1. Prezentarea laboratorului, reguli pentru sănătate și securitate în muncă, reguli pentru prevenirea și stingerea incendiilor, enunțarea lucrărilor de laborator care urmează a fi efectuate, ponderea activității de laborator în evaluarea finală, conform fișei disciplinei. | Expunere, discurs interactiv, concluzii. | 2 | |
| 2. Determinarea unor proprietăți ale fluidelor: densitate, viscozitate. | Experiment în grupuri foarte mici, calcule numerice individuale, interpretarea statistică a rezultatelor. | 2 | |
| 3. Determinarea vitezei și debitului cu dispozitive bazate pe relația lui Bernoulli. | Experiment în grup, prezentarea rezultatelor sub formă de diagrame, concluzii asupra rezultatelor. | 2 | |
| 4. Studiul compresorului volumic rotativ (rotocompresor cu palete alunecătoare). | Experiment în grup, calculul ajutat și de diagrame, concluzii asupra rezultatelor. | 2 | |
| 5. Studiul pierderilor energetice la curgerea forțată a fluidelor. | Experiment în grup, calcule individuale, prezentarea rezultatelor sub formă tabelară, concluzii asupra rezultatelor | 2 | |
| 6. Determinarea caracteristicilor funcționale ale unei pompe centrifuge. | Experiment în grup, prezentarea rezultatelor sub formă tabelară și grafice, concluzii asupra rezultatelor. | 2 | |
| 7. Ridicarea caracteristicilor interioare a unui ventilator axial. | Experiment în grup, calculul ajutat și de diagrame, prezentarea rezultatelor sub formă tabelară și grafice, concluzii asupra rezultatelor. | 2 | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ungureanu V.B. <i>Mecanica fluidelor. Curs și aplicații</i>. Platforma educațională E-learning, Universitatea Transilvania, Brașov, 2025. 2. Ungureanu, V.B. <i>Mecanica fluidelor</i>. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2000. 3. Ungureanu, V.B. <i>Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Curs și laborator pentru învățământ cu frecvență redusă</i>. Universitatea Transilvania, Brașov, 2015. 4. Ungureanu V.B., Ivănoiu M., Șova D., Sandu V. <i>Sisteme mecanice de conversie a energiei</i>. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2017. | | | |

5. Costiuc L., Ungureanu V.B. *Mecanica fluidelor. Fluid Mechanics*. Editura Universității Transilvania, Brașov 2014.
6. Ungureanu V.B. *Termotehnică și mecanica fluidelor*. Editura Universității Transilvania, Brașov. 2013
7. Ungureanu, V.B. *Mecanica fluidelor și mașini hidraulice*. Universitatea Transilvania, Brașov, 1998.
8. Benche, V., ș.a. *Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Culegere de probleme*. Universitatea din Brașov, 1989.

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

- Disciplina este în concordanță cu cerințele actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional ale învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale și respectă tendințele academice actuale asigurând o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți.
- Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de instalații și dispozitive mecano-hidraulice utilizate în ingineria industrială.
- Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului de inginerie industrială din Universitatea Transilvania din Brașov, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna. Pentru a obține o mai bună inserție a absolvenților în companiile de profil, la realizarea ei s-a ținut cont și de sugestiile venite din mediul industrial. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.
- Programul de studii se încadrează în politica și strategia Universității Transilvania din Brașov privind misiunea de formare profesională, atât din punct de vedere al structurii și conținutului, care urmăresc evoluțiile și standardele internaționale, cât și din punct de vedere al abordării unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea corectă a conceptelor și ecuațiilor generale ale mecanicii fluidelor la rezolvarea unor probleme simple, alegerea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată; • Corectitudinea calculului analitic și numeric; • Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • Interpretarea grafică a rezultatelor; • Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • Claritate în organizarea răspunsului. | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare prin examen scris cu probleme de rezolvat numeric. • Punctaj proporțional cu notele la probleme. | 55% |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare prin examen scris asupra noțiunilor și relațiilor fundamentale, interpretări și evaluări calitative <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: Rî 2.1.2; 2.2.2; 2.3.1; 2,3,2; 3.1.1; 4.1.7</p> | Test teoretic tip grilă din noțiuni generale cu caracter calitativ, cu itemi subiectivi: adevărat-fals sau alegere multiplă, în cadrul examenului. | 10% |
| 10.5.Laborator | <ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea întocmirii lucrărilor de laborator. • Corectitudinea calculului analitic și numeric al mărimilor finale folosind rezultatele măsurărilor, corectitudinea întocmirii graficelor; • Interpretarea grafică a rezultatelor. | <ul style="list-style-type: none"> • Verificarea dosarului cuprinzând lucrările de laborator finalizate, efectuate în timpul semestrului. • Punctaj proporțional cu nota pe dosar, se au în | 20% |

| | | | |
|--|---|---|------------|
| | | vedere bonusuri pentru participări active la preluarea datelor experimentale. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea corectă a algoritmilor specifici ai tematicii abordate. Corectitudinea calculului analitic și numeric și a reprezentărilor grafice. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: Rî 1.2.6; 1/3/2; 1.3.4; 1.3.5; 2.2.6.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Evaluare scrisă, în cadrul examenului, cu o problemă de rezolvat numeric asemănătoare cu o lucrare de laborator. Punctaj proporțional cu nota la problemă. | 15% |

10.6 Standard minim de performanță

- Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.
- Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.
- Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, din domeniul ingineriei industriale.
- Concepția sau verificarea funcționării unei structuri de bază, de complexitate simplă/medie, în condițiile unor date impuse.
- Utilizarea corectă a mărimilor de stare, a proprietăților fluidelor și a unităților de măsură aferente lor.
- Utilizarea corectă a ecuațiilor fundamentale ale mecanicii fluidelor: ecuația fundamentală a hidrostatiei, ecuația de continuitate și ecuația lui Bernoulli aplicată pe o linie de curent pentru fluide reale.
- Realizarea în grup a unor lucrări de complexitate medie cu respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete, calcule parțial incorecte. |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare. |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026. și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Prof. dr. ing. Virgil-Barbu UNGUREANU Titular de curs | Prof. dr. ing. Virgil-Barbu UNGUREANU Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Organe de masini I | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof.dr.ing. Radu Velicu | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/proiect | Prof.dr.ing. Radu Velicu/ Prof.dr.ing. Radu Velicu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 seminar / laborator / proiect | 0/1/1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0/14/14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 2 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 30 |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 64 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 120 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite⁵ | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Mecanică, Rezistența materialelor¹, Desen tehnic, Știința și ingineria materialelor |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe și abilități de aplicare în practica inginerescă a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din mecanică și rezistența materialelor (cinematica și statica corpului solid, stări de tensiuni simple) și desen tehnic (convenții de reprezentare în desenul tehnic, reprezentarea componentelor într-un desen de ansamblu). |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă și videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului/ proiectului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator cu tablă, machete de subansamble, organe de mașini uzuale și standuri educationale, |

- Îndrumar de laborator
- Îndrumar de proiect

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|--|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>1.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 1.2.3. Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>R.Î. 1.2.7. Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>2.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>2.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>R.Î. 2.2.2. Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.</p> <p>R.Î. 2.2.4. Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.</p> <p>R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor</p> <p>3.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.</p> <p>3.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 3.2.4. Studentul interpretează rezultatele analizelor teoretice, numerice și experimentale.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|--|

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea și înțelegerea rolului organelor de mașini în proiectarea produselor, a principiului de lucru, formei constructive și metodelor de calcul și aplicarea acestora pentru rezolvarea unor probleme de proiectare bine definite, în condiții de asistentă calificată. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor sau fenomenelor specifice mașinilor. • Definirea principiilor și metodelor din teoria organelor de mașini cu reprezentări grafice. • Utilizarea cunoștințelor din teoria organelor de mașini pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale și a fenomenelor specifice ingineriei. • Aplicarea principiilor și metodelor din teoria organelor de mașini cu reprezentări grafice, pentru calcule de verificare, dimensionare în aplicații specifice ingineriei, în condiții de asistentă calificată. • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de calcul pentru proiectarea organelor de mașini. • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată domeniului organelor de mașini. • Dezvoltarea capacității de autoorganizare și cooperare pentru rezolvarea sarcinilor în echipă. • Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|---------------------------------------|--------------|------------|
| 1. Introducere (obiectul disciplinei; rolul și locul disciplinei în formarea inginerului mecanic; istoricul dezvoltării construcției și calculului organelor de mașini; conținutul disciplinei; modul de evaluare a cunoștințelor; bibliografia existentă, considerații privind calculul și proiectarea organelor de mașini). | Prelegere clasică și pe bază de slide | 1 ora | |
| 2. Asamblări (asamblări filetate și transmisii șurub-piulită; asamblări prin pene longitudinale; asamblări prin caneluri; asamblări prin știfturi și bolturi, inele de siguranță; asamblări pe contur poligonal; asamblări prin strângere proprie) | Prelegere clasică și pe bază de slide | 10 ore | |
| 3. Arcuri (caracteristici elastice, arcul elicoidal cilindric de compresiune; arcul elicoidal cilindric de tractiune; arcul elicoidal cilindric de torsiune; arcul bară de torsiune; arcul spiral plan, arcul monolamelar, arcul în foi, arcul disc, arcuri din cauciuc). | Prelegere clasică și pe bază de slide | 4 ore | |
| 4. Angrenaje (materiale; forme de deteriorare; angrenaje cilindrice cu dantură dreaptă – elemente geometrice, calculul la contact și la încovoiere; angrenaje cilindrice cu dantură înclinată și în V – particularități, angrenajul echivalent, calculul la contact și la încovoiere; angrenaje conice cu dantură dreaptă, înclinată și curbă (în arc de | Prelegere clasică și pe bază de slide | 10 ore | |

| | | | |
|---|--|--------------|------------|
| cerc, eloidă și paloidă) – particularități legate de procedeul de danturare, angrenajul virtual, calculul la contact și la încovoiere; rezistențe admisibile; forte în angrenaje). | | | |
| 5. Transmisii cu roți dinate (rapoarte de transmitere, momente de torsiune și turatii pe fiecare element al transmisiei, forte în reductoare) | Prelegere clasică + studiu de caz | 3 ore | |
| Bibliografie 1. Jula, A. ș.a. Organe de mașini, vol. I. Universitatea din Brașov, 1986. 2. Velicu, R. Organe de masini, Universitatea Transilvania din Brasov, 2003. 3. Velicu, R. Organe de Masini, E-Learning 2025 | | | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare-învățare | Numar de ore | Observații |
| L1 – Recapitulare: Notiuni de rezistența materialelor, reprezentări tehnice, materiale utilizate în industrie | Expunere, discutii, aplicatie colectivă (lucru în grup) | 2 | |
| L2 – Asamblări filetate (Prezentare forme constructive, elemente de calcul). Lucrare de laborator: Determinarea coeficientului de frecare în cupla elicoidală șurub piulită și pe suprafața de așezare a piulitei | Expunere, discutii, aplicatie individuală (calcul) și colectivă (lucrare de laborator) | 2 | |
| L3 – Alte asamblări (Prezentare forme constructive, elemente de calcul). Lucrare de laborator: Determinarea momentului capabil al unei asamblări cu brătară elastică | Expunere, discutii, aplicatie individuală (calcul) și colectivă (lucrare de laborator) | 2 | |
| L4 – Alte asamblări. Arcuri (Prezentare forme constructive, elemente de calcul). Lucrare de laborator: Determinarea caracteristicilor elastice a arcurilor elicoidale de compresiune, de dimensiuni medii | Expunere, discutii, aplicatie individuală (calcul) și colectivă (lucrare de laborator) | 2 | |
| L5 – Arcuri (Prezentare forme constructive, elemente de calcul). Lucrare de laborator: Determinarea caracteristicii elastice a arcurilor disc Determinarea factorului de formă YFa | Expunere, discutii, aplicatie individuală (calcul) și colectivă (lucrare de laborator) | 2 | |
| L6 – Angrenaje (Prezentare forme constructive, elemente de calcul). Lucrare de laborator: Determinarea factorului de formă YFa | Expunere, discutii, aplicatie individuală (calcul) și colectivă (lucrare de laborator) | 2 | |
| L7 – Transmisii prin angrenaje (Studiul transmisiilor prin angrenaje cu axe fixe) Evaluarea activității la orele de laborator | Expunere. Evaluare | 2 | |
| Bibliografie VELICU, R. Organe de masini. Laborator. E-Learning 2025-2026 | | | |
| 8.3. Proiect | Metode de predare-învățare | | |
| Să se proiecteze: mecanism șurub-piulită de ridicat Date de proiectare: sarcina maximă de ridicat Q; Înălțimea maximă de ridicare H; Proiectul cuprinde: A. Memoriu de calcul | Prezentarea etapelor de urmat. Lucru individual. Verificare (viză) după fiecare etapă | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 1. Stabilirea sarcinilor care încarcă elementele cricului | | 2 | |
| 2. Calculul șurubului (șuruburilor) de mișcare | | 1 | |
| 3. Calculul piulitei (piulitelor) | | 1 | |
| 4. Calculul corpului | | 1 | |
| 5. Calculul cupei | | 2 | |
| 6. Calculul randamentului | | 1 | |
| 7. Calculul mecanismului de actionare | | 1 | |
| 8. Memoriu justificativ cu privire la alegerea materialelor, a semifabricatelor și a soluțiilor constructive pentru principalele piese din componenta mecanismului (șurub, piulită, corp etc.) | | 4 | |
| 9. Norme de tehnica securității muncii | | 1 | |
| B. Desene Desenul de ansamblu al cricului Desenul de execuție al unui șurub Desenul de execuție al piulitei | | | |
| Bibliografie | | | |
| 4. Jula, A. ș.a. Mecanisme de ridicat. Indrumar de proiectare, Lux Libris, 2000. | | | |
| 5. Velicu, R. Organe de masini, Universitatea Transilvania din Brasov, 2003. | | | |
| 6. Velicu, R. Organe de Masini, E-Learning 2025 | | | |

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

Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice. De asemenea, problemele discutate la curs le oferă studenților piste pentru cercetarea ulterioară a domeniului.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|---|------------------------------|
| 10.1 Curs | Activitate continuă și participare la curs <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.5, RI 2.3.2, RI 4.1.7 | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |

| | | | |
|---------------------------|---|------------------------------|------------|
| <p>10.2 Laborator</p> | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; corectitudinea calculului analitic și numeric; capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în inginerie; corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> precizie terminologică; argumentare logică și coerență analitică; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.2.5-7, RI 1.3.4-6, RI 2.1.1-2, RI 2.2.1-2, RI 2.2.5, RI 3.2.4</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | <p>10%</p> |
| <p>10.3 Proiect</p> | <p>Activitate continuă și participare la seminar/ laborator/proiect</p> <ul style="list-style-type: none"> participare activă la seminar/laborator/proiect: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar/ laborator, proiect; colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; utilizarea corectă a software-lor; corectitudinea calculului analitic și numeric; capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice ; <ul style="list-style-type: none"> aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> precizie terminologică; argumentare logică și coerență analitică; gradul de dificultate a structurilor abordate. <p>RI 1.2.3, RI 1.2.5-7, RI 1.3.1-2, RI 2.2.4, RI 3.1.1</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | <p>30%</p> |

| | | | |
|--------|--|---------------------|-----|
| Examen | <p>Probă scrisă (test complex) si aplicatie de calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.2.5-7, RI 1.3.1-2, RI 1.3.4-6, RI 2.2.4, RI 2.3.1-2, RI 3.2.4, RI 4.1.7</p> | • Evaluare sumativă | 50% |
|--------|--|---------------------|-----|

10.6 Standard minim de performanță

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru rezolvarea problemelor de proiectare;

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10-9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03/04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Prof. dr. ing. Radu VELICU Titular curs | Prof. dr. ing. Radu VELICU Titular laborator / proiect |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Desen tehnic și infografică III | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | S. I. Dr. ing. Cornel Cătălin Gavrilă | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | S. I. Dr. ing. Cornel Cătălin Gavrilă | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DF |
| | | | | | | | Obligativitate ⁴⁾ | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | 3.2 din care: curs | 1 | 3.3 seminar / laborator / proiect | 0/3/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | 3.5 din care: curs | 14 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0/42/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 20 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutorat | | | | | - |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități | | | | | - |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 64 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 120 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Geometrie descriptiva, Desen tehnic și Infografica |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe și abilități de aplicare în practica inginerescă a conceptelor, principiilor și metodelor de bază din Geometrie descriptiva (sisteme de proiectie, reprezentari, corpuri, suprafețe) respectiv Desen tehnic și infografica (norme și convenții de reprezentare în desenul tehnic, reprezentarea componentelor într-un desen de ansamblu). |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă și videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator cu calculatoare Îndrumar de laborator |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|--|---|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 1.1.1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>R.Î. 1.1.2. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.</p> <p>1.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 1.2.1. Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>R.Î. 1.2.3. Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>R.Î. 1.2.8. Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>2.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> |
|--|---|

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice</p> <p>Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>3.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 3.2.6. Studentul utilizează resurse și instrumente software pentru eficientizarea procesului de design și dezvoltare de produs.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|---------------------------------|--|

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Însușirea de cunoștințe necesare dezvoltării abilităților în modelarea 3D, utilizând instrumente software adecvate - vedere în spațiu a unei entități geometrice, suprafețele care definesc un corp dat, intersecții de suprafețe și corpuri – utile în derularea activității de proiectare asistată. De asemenea, se urmărește însușirea tehnicilor de modelare geometrică aferente atât desenării în plan, 2D, cât și trecerii la modelarea în spațiul tridimensional, 3D, atât în ceea ce privește corpuri simple cât și ansambluri de corpuri ce definesc structuri complexe, de tipul transmisiilor mecanice. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Însușirea tehnicilor de modelare geometrică aferente desenării în plan, 2D Însușirea tehnicilor de modelare în spațiul tridimensional, 3D, atât în ceea ce privește corpuri simple cât și ansambluri de corpuri ce definesc structuri complexe. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observatii |
|--|---------------------------------------|--------------|------------|
| 1. Introducere | Prelegere clasică și pe bază de slide | 1 | - |
| 2. Desenarea schitelor în plan (entități geometrice, constrângeri, simboluri, culori). Tehnici de modelare geometrică în plan (desenarea de forme elementare, restricții geometrice) | Prelegere clasică și pe bază de slide | 3 | - |
| 3. Comenzi de relimitare a entităților plane (racordări, teșiri, limitări, închideri contururi). Comenzi de multiplicare (prin simetrie, translație, rotație, scalare) | Prelegere clasică și pe bază de slide | 3 | - |
| 4. Modelarea geometrică în spațiul tridimensional (3D), comenzi de bază (extrudare, decupare, găurire, piese de revoluție, canale circulare, nervuri, întărituri), respectiv trăsături (racordări, teșituri, transformări de geometrie - prismă, trunchi de piramidă, piese de tip carcasă, filete, repetarea de operații) | Prelegere clasică și pe bază de slide | 3 | - |
| 5. Operații boolene (reuniri de corpuri, asamblări, asocieri, intersecții) | Prelegere clasică și pe bază de slide | 1 | - |
| 6. Ansambluri de corpuri (asamblări de | Prelegere clasică și pe bază de slide | 1 | - |

| | | | |
|--|---|--------------|------------|
| corpuri,constrângeri de pozitie și contact, orientare) | | | |
| 7. Aspecte legate de întocmirea documentatiei tehnice pentru un model virtual (desen de ansamblu, vederi, sectiuni, desene de executie pentru corpuri specifice ale unei transmisii mecanice) | Prelegere clasică și pe bază de slide | 2 | - |
| 8.2 Laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observatii |
| 1. Aplicatii privind desenarea schitelor în 2D: definirea entităților geometrice și a constrângerilor. Simboluri și culori utilizate. | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 3 | - |
| 2. Aplicatii privind tehnicile de modelare geometrică în plan (2D): desenarea de forme geometrice elementare cu restrictiile geometrice aferente | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 5 | - |
| 3. Aplicatii pentru studiul comenzilor de relimitare, în plan: racordări, teșiri, limitări, închideri contururi | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 5 | - |
| 4. Aplicatii pentru studiul comenzilor de multiplicare în plan, prin simetrie, translatie, rotire, sau scalare | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 5 | - |
| 5. Aplicatii pentru modelarea geometrică în spatiul tridimensional (3D), comenzi de bază: extrudare, decupare, găurire, piese de revolutie, canale circulare, nervuri, întărituri; particularizări pentru corpuri specifice ale unei transmisii mecanice | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 5 | - |
| 6. Aplicatii pentru modelarea geometric în spatiul tridimensional (3D), trăsături: racordări, teșituri, transformări de geometrie - prismă, trunchi de piramidă, piese de tip carcasă, filete, repetarea de operatii; particularizări pentru corpuri specifice ale unei transmisii mecanice | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 5 | - |
| 7. Aplicatii pentru studiul operatiilor boolene: reuniri de corpuri, asamblări, asocieri, intersectii; particularizări pentru corpuri ale unei transmisii mecanice | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 3 | - |
| 8. Aplicatii pentru realizarea ansamblelor de corpuri: asamblări de corpuri, constrângeri de pozitie și contact, orientare; crearea de asamblări specifice unei transmisii mecanice (șurub-piulită, arbore-butuc, arbore-lagăre) | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 5 | - |
| 9. Aspecte legate de întocmirea documentatiei tehnice pentru un model virtual: desen de ansamblu, vederi, sectiuni, desene de executie, atât pentru corpuri simple cât și complexe; aplicatii la corpuri specifice ale unei transmisii mecanice | Utilizare calculator, expunere, conversatie | 6 | - |
| 8.3 Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • ALEXANDRU, C. Modeling and simulation in engineering , InTech, Rijeka , 2012 • COTRUMBA, M., PINTILIE, A., RADOIU, B. Grafica asistata de calculator. Vol. 2: Aplicatii 3D , Constanta <u>Ovidius University Press</u> 2015 • GHIONEA, I. G., Module de proiectare asistată în CATIA V5, cu aplicatii în constructiade mașini. Ed. Bren, București, 2004 • KAMRANI, A. K., NASR, E. A. Engineering design and rapid prototyping, <u>Springer</u> New York, Dordrecht, Heidelberg, 2010 • DOGARIU, M., ș., a., Desen tehnic industrial. Culegere de probleme, vol, I, II, Editura Universității Din Brașov, 1977 • GHIONEA, I. G., CATIA V5. Culegere de aplicatii pentru activitati de laborator, Universitatea Politehnica București, 2013 • GHIONEA, I. G., CATIA V5. Aplicatii de proiectare parametrică și programare, Editura Printech, București, 2021 | | | |

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale, asigurând o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Sunt cuprinse metode și teorii acceptate de comunitatea științifică, în concordanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată. Cunoștințele teoretice și aplicațiile practice respectă abordările specifice ale angajatorilor din domeniul proiectării asistate.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra aspectelor teoretice discutate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării, RÎ: 1.1.1, 2.1.2.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Laborator | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul. <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie în formularea termenilor; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a temelor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării, RÎ: 1.1.2, 1.2.1, 1.2.3, 1.3.4, 2.1.1, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 35% |
| 10.6 Verificare | <p>Probă finală (aplicație practică la calculator)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor, noțiunilor și metodelor specifice cursului; • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea subiectului; • corectitudinea și acuratețea reprezentărilor | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 55% |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | grafice; • claritate în organizarea răspunsului. • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării, RÎ: 1.2.5, 1.2.8, 1.3.2, 1.3.5, 2.2.1, 3.2.6. | | |
|--|---|--|--|

Standard minim de performanță

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei studiate.

Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de modele 3D, respectiv proiecte.

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03/04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Șef lucr.dr. ing. Cornel Cătălin GAVRILĂ Titular de curs | Șef lucr.dr. ing. Cornel Cătălin GAVRILĂ Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de Produs si Mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de Produs, Mecatronica si Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență. ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licenta |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|----------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Mecanisme II | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof.dr.ing. Codruța Jaliu | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Prof.dr.ing. Codruța Jaliu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DF |
| | | | | | | | Obligativitate ⁴⁾ | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|---------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care: 3.2 curs | 1 | 3.3 seminar/ laborator/ proiect | 0/1/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/ laborator/ proiect | 0/14/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 8 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 5 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 32 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 60 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 2 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, ALGAED, Mecanică, Desen tehnic și infografică, Mecanisme I |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă și videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator cu tablă, machete de mecanisme și standuri educaționale, Îndrumar de laborator |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 1.2.3. Studentul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>R.Î. 1.2.7. Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.1. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design.</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>2.2 Aptitudini</p> <p>R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>R.Î. 2.2.2. Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> |
|--|--|

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice</p> <p>Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>3.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|---------------------------------|--|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul mecanismelor cu roți dințate și utilizarea acestora pentru explicarea comportamentului structural, cinematic și dinamic al sistemelor mecanice mobile, aplicarea acestora pentru rezolvarea unor probleme de modelare bine definite, în condiții de asistență calificată. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor sau fenomenelor specifice sistemelor mecanice mobile aplicate în ingineria industrială. Definirea principiilor și metodelor din teoria mecanismelor asociate cu reprezentări grafice. Utilizarea cunoștințelor din teoria mecanismelor pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale, a desenelor și a fenomenelor specifice ingineriei industriale. Aplicarea de principii și metode din teoria mecanismelor și asocierea acestora cu reprezentări grafice, pentru calcule de dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din teoria mecanismelor pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale. Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată domeniului mecanismelor. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|--|--------------|------------|
| <p>1. Aspecte structurale, cinematice și dinamice ale mecanismelor cu roți dințate cu axe fixe</p> <p>1.1. Sistematizarea mecanismelor cu roți dințate. Funcții tehnice specifice cu exemple de aplicații;</p> <p>1.2. Stabilirea <i>funcției de transmitere a mișcărilor</i>;</p> <p>1.3. Stabilirea <i>funcției de transmitere a momentelor</i>; 1.4. Modelarea <i>cinematică</i> a angrenajului: funcția de transmitere pentru mișcări; 1.5. Modelarea <i>dinamică</i> a angrenajului cu axe fixe: funcția de transmitere pentru forțe, reacțiuni în cuple, randament; 1.6. Despre modelarea <i>răspunsului dinamic</i> al mașinii de tip <i>motor-mecanism-efector</i> (exemplu de aplicație).</p> | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 6 ore | |
| <p>2. Aspecte structurale, cinematice și dinamice ale mecanismelor planetare (UP)</p> <p>2.1. Modelarea structurală: situații structurale de existență și funcționare; 2.2. Condiții de existență ale unităților planetare: coaxialitate, vecinătate, montaj; 2.3. Modelarea funcțiilor de transmitere pentru mișcări; 2.4. Modelarea dinamică: funcții de transmitere pentru momente; proprietăți dinamice remarcabile ale UP diferențiale; 2.5. Randamentul UP.</p> | Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz | 8 ore | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| L1-L2 – Analiza mecanismelor cu roți dințate cu axe fixe, pe baza unor machete funcționale | Activitate pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, calculator | 4 | |
| L3-L5 – Modelarea cinematică și statică a unităților planetare monomobile și diferențiale | | 6 | |
| L6 – Determinarea teoretică și experimentală a randamentului transmisiilor planetare cu roți dințate. Studiu experimental | Utilizare stand cu calculator, expunere, conversație, lucru în grup | 2 | |
| L7 – Stabilirea punctului de funcționare al unei mașini de tip motor-reductor-efector. Studiu experimental. Încheierea situației. Colocviu de laborator | | 2 | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Jaliu, C. Mecanisme. Bazele teoretice, Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2000. Neagoe, M., Diaconescu, D., Mecanisme, Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2004. Bârsan, A., Săulescu, R. Angrenaje cilindrice pentru reductoare de turație. Ed. Universitii Universității Transilvania Brașov, 2005, ISBN: 973-635-361-3. Diaconescu, D., Neagoe, M., Jaliu, C., Săulescu, R. Products' Conceptual Design. Editura Universității Transilvania Brașov, 2010, ISBN 978-973-598-230-0. Kapelevich, A.L. Direct Gear Design, Taylor & Francis LTD, 2021. Kiril Arnaudov, Dimitar Petkov Karaivanov. Planetary Gear Trains, CRC Press, 2019. Mott, R. Machine Elements in Mechanical Design, Ed. Pearson, New York, 2018 SĂULESCU Radu, NEAGOE Mircea, JALIU Codruța, Amplificatoare de turație pentru sisteme eoliene și | | | |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu domeniile IFToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science).

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • capacitatea de exemplificare. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, 1.3.2, 1.3.4, 2.1.1, 2.2.1, 3.1.1.</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | 10% |
| 10.5 Laborator | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <p>Participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; ➤ utilizarea corectă a soluțiilor specifice; ➤ aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea corectă a termenilor specifici; ➤ argumentare logică; ➤ gradul de dificultate a aplicațiilor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 3.1.1, 4.1.7</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | 40% |
| Examen | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; ➤ utilizarea corectă a metodelor specific problematicii cursului; ➤ gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; ➤ aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; ➤ claritate în organizarea răspunsului; | <p>• Evaluare sumativă</p> | 50% |

| | <p>➤ fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor.</p> <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.6, 2.3.1, 3.1.1, 4.1.7</p> | | |
|---|---|---|--|
| 10.6 | Standard minim de performanță | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea corectă a raportului de transmitere și a randamentului unui mecanism cu roți dințate format prin legarea în serie a două angrenaje date; - Reprezentarea corectă a schemelor structurale, identificarea raportului de transmitere și a randamentului unei unități planetare monomobile date; | | |
| Grilă de evaluare pe niveluri de performanță | | | |
| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici | |
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică | |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă | |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete | |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică | |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare | |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Titular de curs | Prof. dr. ing. Codruța JALIU Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Toleranțe și control dimensional | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | FOLEA Milena Flavia | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | FOLEA Milena Flavia | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutorat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 64 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 120 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite⁵ | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Desen tehnic și infografică, Mecanisme, Bazele designului industrial |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Identificarea, descrierea și operarea cu concepte, principii și metode de bază din desen tehnic; efectuarea de calcule inginerești de complexitate medie și corelarea cu reprezentări grafice; explicarea rezultatelor teoretice, explicarea rezultatelor experimentale și corelarea cu documentație tehnică asociată produselor, fenomenelor și proceselor industriale. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sala de curs echipată cu proiector |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Sala de laborator cu echipamente specifice pentru măsurări tehnice |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării

R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.4. Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării

R.Î. 3.2.5. Studentul selectează adecvat procedeele de prelucrare, condițiile de asamblare și de calitate a componentelor și produselor.

| | |
|---|---|
| Competențe aferele calificării | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|---|---|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Asigurarea unui limbaj comun între proiectare, producție și control prin însușirea unor cunoștințe teoretice și deprinderi practice privind: precizia dimensională și geometrică a suprafețelor prelucrate. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Operarea cu concepte specifice legate de precizia dimensională și geometrică Utilizarea diverselor metode și mijloace de măsurare și control a abaterilor și rugozității suprafețelor Proiectarea toleranțelor și ajustajelor diverselor tipuri de asamblări utilizate în construcția de mașini. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|------------------------------------|--------------|------------|
| 1. Precizia dimensională, geometrică și calitatea suprafețelor-generalități. | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 2. Toleranțe dimensionale. Sistemul internațional de toleranțe. | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 3. Ajustaje cu joc, strângere și intermediare. Sistemul alezaj unitar și sistemul arbore unitar. | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 4. Precizia formei geometrice | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 5. Precizia de orientare și poziție | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 6. Calitatea suprafețelor-rugozitate, ondulație, textură | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 7. Toleranțele și ajustajele pieselor cilindrice netede | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 8. Lanțuri de dimensiuni-metode de rezolvare. | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 9. Toleranțele și ajustajele pieselor filetate | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 10. Toleranțele și ajustajele angrenajelor cu roți dințate | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 11. Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu pene | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 12. Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu caneluri | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 13. Toleranțele și ajustajele lagarelor cu alunecare | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |
| 14. Toleranțele și ajustajele lagarelor cu rostogolire | Prelegere, demonstrație, dezbateri | 2 | |

| 8.2 Laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
|--|---|--------------|------------|
| 1. Instructaj SSM, prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator. | Expunere, conversație | 2 | |
| 2. Instrumente pentru măsurarea lungimilor prin metoda absolută. | Experiment individual, conversație, demonstrație | 2 | |
| 3. Măsurarea lungimilor prin metoda relativă. | Experiment individual, conversație, demonstrație | 2 | |
| 4. Determinarea distanței dintre centrele alezajelor și verificarea paralelismului axelor | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 5. Roti dintate – Variația distanței dintre axe și grosimea nominală a dinților | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 6. Roti dintate – Bataia radială și cota peste N dinți | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 7. Verificarea circularității și cilindricității suprafețelor interioare | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 8. Verificarea circularității suprafețelor interioare | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 9. Verificarea unghiului dintre caneluri exterioare (verificarea divizării canelurilor) | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 10. Determinarea conicităților exterioare și interioare | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 11. Măsurarea elementelor filetelor exterioare | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 12. Controlul pieselor cilindrice netede și a pieselor filetate cu calibre limitative | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 13. Măsurarea rugozității | Experiment în grupuri mici, conversație, demonstrație | 2 | |
| 14. Prezentarea portofoliului cu referatele lucrărilor și verificarea cunoștințelor. | Conversație, Evaluare pe baza portofoliului. | 2 | |
| 8.3 Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> Henzold, G., Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection- A Handbook for Geometrical Product Specification Using ISO and ASME Standards, Elsevier, 2021 Cioată, F., Munteanu, A. Tolerante și control dimensional. Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași.2020 Lepadatescu, B., Mihali M., - Tolerances and Dimensional Control. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2007. Cosma, D., Buzatu, C., - Măsurarea și controlul dimensional al pieselor în construcția de mașini. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania din Brașov, 2001. Georgescu, C.,-Tolerante și control dimensional. Universitatea „Dunărea de Jos” Galați.2009 Cosma, D.,- Control dimensional în aeronautică. Universitatea Transilvania din Brașov, 1999 Cosma, D., Buzatu, C., - Măsurarea și controlul dimensional al pieselor în construcția de mașini. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania din Brașov, 2001 Folea, M.,-ISO GPS Changes- challenges for manufacturing industry, RECENT Journal. (2025), 77:348-353 https://doi.org/10.31926/RECENT.2025.77.348, Mitutoyo, Technical textbooks, disponibil la https://www.mitutoyo.com/training-education/educational-resource-center. Taylor-Hobson, Training material, disponibil la https://www.taylor-hobson.com/resource-center/training-material | | | |

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți, ținând cont de faptul că angajatorii din domeniu solicită cunoașterea, cel puțin la nivel de bază, a standardelor internaționale (ISO) și a sistemului GPS (Geometrical Product Specifications).

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------|--|---|------------------------------|
| 10.1 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice disciplinei TCD; • participarea activă și intervenții în cadrul dezbaterilor; • integrarea cunoștințelor teoretice acumulate la alte discipline în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra temelor discutate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.5. și R.Î. 2.2.4.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.2. Laborator | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participarea activă la discuții în vederea clarificării noțiunilor teoretice necesare pentru desfășurarea laboratorului; • Respectarea cu strictețe a normelor SSM; • Participarea activă la efectuarea măsurărilor, a calculelor și la interpretarea rezultatelor; • colaborare eficientă și cu empatie în sarcini de echipă. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • efectuarea măsurărilor, a calculelor și interpretarea corectă a rezultatelor; • redactarea corectă și completă a referatelor cuprinzând elemente de teorie, desene corect realizate și raportarea clară și sintetică a rezultatelor experimentale; <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • corectitudinea rezultatelor experimentale; • calitatea referatelor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.6., R.Î. 1.3.2., R.Î. 1.3.5., R.Î. 2.2.4., R.Î. 2.2.5., R.Î. 2.2.6., R.Î. 3.2.5., R.Î. 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 40% |
| 10.3 Examen | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • identificarea pe desen a variantelor corecte de simbolizare a rugozității suprafețelor; • identificarea pe desen a variantelor corecte de simbolizare a toleranțelor de formă, poziție și bătaie; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 50% |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a a relațiilor de calcul și a standardelor puse la dispoziție pentru rezolvarea problemelor; • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte în timpul disponibil pentru proba scrisă. • Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.2. , R.Î. 1.3.4. R.Î. 2.2.1. R.Î. 2.2.4. R.Î. 2.2.6. R.Î. 2.3.2. R.Î. 3.2.5. R.Î. 4.1.7. . | | |
|--|---|--|--|

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului.

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Conf. dr. ing. Milena Flavia FOLEA Titular de curs | Conf. dr. ing. Milena Flavia FOLEA Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Rezistența Materialelor II | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | 3.2 din care: curs | 1 | 3.3 laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | 3.5 din care: curs | 14 | 3.6 laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 7 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 7 |
| Tutorat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | - |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | | | | | 32 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 60 |
| 3.9 Numărul de credite ⁵ | | | | | 2 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Cursuri de Matematici Speciale, Mecanică și Rezistența Materialelor I. |
| 4.2 de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Amfiteatru cu tablă. |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Calculator științific; Acces la laboratorul de încercări mecanice ale materialelor (sala BS3); Pregătirea epruvetelor și procesarea de date numerice și experimentale (sălile CP9 și BS3). |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării

1.1 Abilități

R.Î. 1.2.3. Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării

2.1 Cunoștințe

R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.2. Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării

3.1 Cunoștințe

| | |
|--|--|
| | <p>R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|--|

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de competențe privind formularea și respectarea cerințelor de rezistență, rigiditate, siguranță și stabilitate a elementelor și structurilor de rezistență din domeniul ingineriei industriale. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea/verificarea/determinarea sarcinii capabile a unui element de rezistență sau a structurilor supuse la solicitări compuse, impact sau solicitări variabile în domeniul elastic, precum și la solicitări statice în domeniul post-elastic. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|--|--------------|------------|
| Solicitări compuse: Solicitări compuse cu tensiuni normale; Încovoiere plană cu tracțiune/compresiune; Întinderea/compresiunea excentrică; Încovoierea oblică; Tensiuni și deformații în arbori solicitați la încovoiere cu torsiune; Tensiuni și deformații în bare cotite în plan sau în spațiu (de secțiune dreptunghiulară, circulară sau inelară); Tensiuni și deformații în arcuri elicoidale cu spire strânse. | Expunere la tablă, prezentări multimedia și discuții interactive | 3 | - |
| Metode analitice și grafo-analitice pentru calculul deplasărilor liniar elastice a barelor drepte: Integrarea analitică a ecuației diferențiale aproximative a fibrei medii deformată; Calculul deplasărilor prin suprapunere de efecte. | | 2 | - |
| Metode energetice pentru calculul deplasărilor linear elastice la bare drepte, sisteme plane de grinzi cu zăbrele și cadre plane: | | 2 | - |
| Sisteme de bare static nedeterminate: Determinarea gradului de nedereminare statică; Metoda forțelor; Ecuațiile canonice ale metodei forțelor; Efectele temperaturii și imperfecțiunilor de montaj; Simetrii și antisimetrii în sisteme din bare drepte, curbe și cadre plane; Calculul deplasărilor la sisteme static nedeterminate. | | 3 | - |
| Solicitări dinamice: Calculul la solicitări dinamice produse prin forțe de inerție; Calculul la solicitări dinamice prin șoc | | 2 | - |

| | | | |
|---|---|--------------|------------|
| Stabilitatea barelor (flambajul): Formula lui Euler pentru o bară dreaptă de secțiune constantă, articulată la capete și solicitată la compresiune; Limitele de aplicare a formulei lui Euler; flambajul elastic și flambajul plastic. | | 2 | - |
| 8.2 Laborator | Metode de predare- învățare | Număr de ore | Observații |
| Aplicații practice și experiment de laborator care implică sisteme de bare supuse la solicitări compuse cu tensiuni tangențiale. | Încercări experimentale de laborator, rezolvare de exemple și aplicații practice, prezentări multimedia, procesare și interpretare rezultate | 3 | - |
| Aplicații practice și experiment de laborator pentru determinarea deplasărilor liniar elastice la bare supuse la încovoiere plană. | | 3 | - |
| Aplicații practice și experiment de laborator pentru rezolvarea sistemelor de bare, grinzi cu zăbrele și cadre plane static nedeterminate solicitate la încărcări statice. | | 3 | - |
| Aplicații practice și experiment de laborator pentru rezolvarea sistemelor de bare static determinate și nedeterminate solicitate prin șoc. | | 2 | - |
| Aplicații practice și experiment de laborator pentru rezolvarea problemelor care implică stabilitatea stâlpilor solicitați la compresiune axială. | | 3 | - |
| 8.3 Bibliografie | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. BIȚ, Cornel, CERBU, Camelia., BABA Marius (2002) Strength of Materials I, Editura Universității Transilvania din Brașov. 2. BABA, M., BACIU, FI., BĂDESCU, N., CERBU, C., CIOFOAIA, V., CURTU, I., GHIȚĂ, E., HADĂR, A., ILINCIOIU, D., ISPAS, B., MARȘAVINA, L., MOCANO, Șt., ROȘCA, V., SAVA, M., SISAK, I., TRIPA, P., VLĂSCLEANU, D., ZICHIL, V., Coordonatori JIGA., G și PASTRAMĂ, Șt. D., (2004) Teste grilă de rezistența materialelor, Editura Tehnica – Info, Chișinău. 3. CURTU, I., CIOFOAIA, V., BABA, Marius., CERBU, Camelia., REPANOVICI, Angela. (2005) Rezistența materialelor - Probleme IV, Editura Infomarket Brașov. 4. BABA M. N., Bit C. S., Cerbu C., Curtu I., Itu C., Roșca, I. C., Stanciu, M. D., Szava, I., Szava, I. R., Velea, M. N.; autorii în ordine alfabetică., Coordonatori Biț' Cornel Sandi și Cerbu Camelia (2018) Rezistența Materialelor: Îndrumar de laborator [Resursa electronică]. 5. PASTRAMĂ, Șt. D., (2021) Strength of materials Vol. 1, Editura Matrixrom București. 6. DEUTCH, I., GOIA, I., CURTU, I., NEAMȚU, T., SPERCHEZ, FI., (1983) Probleme de rezistența materialelor, Ediția a II-a, Editura Didactică și Pedagogică, București. 7. BEER, P., JHONSON, R.E., (1992) Mechanics of Materials, McGraw – Hill Inc. USA. 8. JUVINALL. Robert. C., MARSHEK. Kurt. M., (2011): Fundamentals of Machine Component Design 5th Edition, John Wiley & Sons, New York. 9. SHIGLEY, J. E., MISCHKE, C. R., BUDYNAS, R. G., Mechanical Engineering Design, 2004, Seventh Edition, McGraw Hill, New York, NY. | | | |

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți. Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și este în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 1.2.5, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.1, R.Î. 2.2.2, R.Î. 2.2.5, R.Î. 2.2.6, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 3.1.1, R.Î. 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Laborator | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator, proiect; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice domeniului; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 1.2.5, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.1, R.Î. 2.2.2, R.Î. 2.2.5, R.Î. 2.2.6, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 3.1.1, R.Î. 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 30% |
| Examen | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 60% |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice domeniului; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.3, R.Î. 1.2.5, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.1.1, R.Î. 2.2.1, R.Î. 2.2.2, R.Î. 2.2.5, R.Î. 2.2.6, R.Î. 3.1.1, R.Î. 4.1.7.</p> | | |
|--|--|--|--|

10.6 Standard minim de performanță

Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.

Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte; Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA Titular de curs | Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Termotehnică și mașini termice | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof.dr.ing. Liviu COSTIUC | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Prof.dr.ing. Liviu COSTIUC | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 din care: curs | 2 | 3.3 seminar / laborator / proiect | 0/1/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | 3.5 din care: curs | 28 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0/14/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 18 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 22 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 4 |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | 2 |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 48 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 90 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵ | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, Matematici speciale, Fizică, Chimie, |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specific domeniului ingineriei Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sala de curs cu videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Sala de laborator cu standuri specifice disciplinei |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării**1.2 Abilități**

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.2. Studentul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării**3.1 Cunoștințe**

| | |
|--|--|
| | <p>R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|--|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Explicarea, înțelegerea proceselor de bază privind termodinamica, gazodinamică și transfer de căldură, prezentarea unor noțiuni de bază de termotehnică cu aplicarea lor la studiul mașinilor și instalațiilor termice, cum ar fi: motoare cu ardere internă, compresoare, turbine cu abur și gaze etc. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule inginerești elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. Definirea principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele inginerești de bază, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|------------------------|--------------|------------|
| Sisteme termodinamice, stări, parametri de stare, ecuații de stare. Mărimi și unități de măsură ale unor parametri fundamentali de stare. Presiunea. Temperatura. Lucrul mecanic în termotehnică. Căldura, căldură specifică, căldură latentă. Energia internă. Entalpia. Primul principiu al termodinamicii. Enunțuri, expresii matematice. Transformarea politropică a gazelor ideale. Particularizări ale ecuațiilor politropei. Reprezentarea transformării politropice în diagrama mecanică. Particularizări. Schimbul de lucru mecanic în transformarea politropică. Schimbul de căldură în transformarea politropică. Cicluri termodinamice. Randament termic. Eficiență termică. Ciclul Carnot. Principiul al II-lea al termodinamicii. Enunțuri. Expresii matematice. Entropia | Prelegere îmbunătățită | 8 ore | |
| Motoare cu ardere internă. Clasificare. Schema și principiu de funcționare. Motorul cu ardere mixtă (Diesel rapid). Ciclu, randament termic, presiune medie efectivă, putere. | Prelegere îmbunătățită | 4 ore | |

| | | | |
|--|----------------------------|--------------|------------|
| Particularizări ale motorului cu ardere mixtă (motorul Otto și Diesel lent). | | | |
| Vapori. Diagrame de vapori. Mărimi specifice. Transformări de stare ale vaporilor. Instalații de forță cu aburi (ciclul Rankine), schemă, principiu de funcționare, randament termic. Instalație frigorifică cu compresie mecanică de vapori într-o singură treaptă. | Prelegere îmbunătățită | 4 ore | |
| Aerul umed. Combustibili. Arderea combustibililor. Puterea calorică a combustibililor | Prelegere îmbunătățită | 4 ore | |
| Compresoare. Clasificare, principii de funcționare. Compresorul ideal. Compresorul tehnic | Prelegere îmbunătățită | 2 ore | |
| Transferul de căldură. Moduri și legi de propagare a căldurii. Câmp și gradient de temperatură. Legea lui Fourier. Regimuri de transfer de căldură. Transferul de căldură prin conducție prin pereți plani, Transferul de căldură prin conducție prin pereți cilindrici. Transferul de căldură prin conducție prin pereți sferici. Transmiterea căldurii prin convecție. Generalități, legi de bază. Transferul de căldură între două fluide despărțite prin pereți plani. Transferul de căldură între două fluide despărțite prin pereți cilindrici. Transferul de căldură între două fluide despărțite prin pereți sferici. Transferul de căldură între două fluide despărțite prin pereți cu suprafețe extinse. Transferul de căldură prin radiație. Generalități, legi de bază, mărimi specifice | Prelegere îmbunătățită | 6 ore | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator | Instruire | 2 ore | |
| Măsurarea temperaturii. Etalonarea termocuplurilor | Experiment | 2 ore | |
| Determinarea curbei presiunii de vaporizare pentru apă | Experiment | 2 ore | |
| Determinarea puterii calorice a combustibililor gazoși | Experiment | 2 ore | |
| Determinarea coeficientului de conductivitate termică a materialelor omogene | Experiment | 2 ore | |
| Determinarea coeficientului de schimb de căldură în convecție liberă | Experiment | 2 ore | |
| Încheierea lucrărilor, recuperări | Diseminare | 2 ore | |
| 8.3 Bibliografie | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Costiuc, L. Termotehnică și mașini termice, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2013. 2. Çengel, Y., Boles, M. Thermodynamics. An engineering approach. McGraw-Hill, New York, 1998. 3. Bejan, A. Termodinamică tehnică avansată. Editura Tehnică, București, 1996. 4. Dănescu Al., Popa B., Radcenco V., ș.a., Termotehnică și mașini termice, Editura Didactică și Pedagogică București, 1985 5. Șova V., Șova M., Șova D., Termotehnică, mașini și instalații termice. Baze teoretice. Probleme, Universitatea "Transilvania" Brașov, 1998 6. V.B. Ungureanu, Gh. Băcanu, D. Șova, V. Sandu, L. Costiuc - Termodinamica. Aplicații practice/ Thermodynamics. Practical works. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2010, 404 pag. ISBN 978-973-598-832-6 | | | |

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

Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, RI 1.3.4, RI 1.3.5.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Laborator | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-lor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.2.1, 2.2.2, 2.2.5, 2.2.6, 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 40% |
| Examen | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 50% |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice ; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.2.5, 1.2.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7.</p> | | |
|--|---|--|--|

10.6 Standard minim de performanță
 Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul disciplinei.
 Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodologiilor de investigare din domeniul disciplinei pentru elaborarea de proiecte;
 Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2025.

| | |
|--|--|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Prof. dr. ing. Liviu COSTIUC Titular de curs | Prof. dr. ing. Liviu COSTIUC Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Practică II (60 ore) | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | - | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de practică | Prof.dr.ing. Codruța JALIU | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DF |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|--|--------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 60 | 3.2 din care: curs | | 3.3 Practică | 60 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 60 | 3.5 din care: curs | | 3.6 practică | 60 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 0 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 60 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 2 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Parcurgerea disciplinelor din anii I și II |
| 4.2 de competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | - |
| 5.2 de desfășurare a practicii | - |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe specifice și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării

1.2 Aptitudini

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

R.Î. 1.2.7. Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

R.Î. 1.2.8. Absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.

R.Î. 1.2.9. Absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.3. Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

R.Î. 1.3.6. Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design.

Rezultatele învățării

2.1 Cunoștințe

R.Î. 2.1.1. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

2.2 Abilități

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi

| | |
|--|---|
| | <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|---|

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Intelegerea modului de organizare a activităților într-o firmă producătoare, a modului de documentare, a sistemului de design, fabricație și încercare a unui produs. |
| 7.2 Obiectivele specifice | Aplicarea în practica de firmă a cunoștințelor teoretice dobândite având în vedere condițiile reale organizaționale și tehnologice. |

8. Conținuturi

| 8.2 Practică | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
|---|----------------------------|--------------|------------|
| Desfășurarea practicii în secția de turnătorie, deformare plastică la cald, sudură, tratamente termice, acoperiri galvanice, sudura cabine - linii robotizate, prelucrări mecanice roți dintate, arbori cotiți, arbori canelați, axe planetare, carcase, camere de cilindri, biele etc din cadrul companiilor industriale reprezentative. Se va realiza un caiet de practică, care va conține informații referitoare la: analiza produselor, procesul de fabricație, aspecte economice. | Lucru în echipă | 60 ore | |
| 8.3 Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Caiet de practică – format electronic. Caietul de practică conține drepturile și obligațiile părților implicate în procesul de practică, precum și indicații și recomandări necesare unei bune desfășurări a procesului. Caietul de practică trebuie completat în vederea încheierii situației | | | |

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

| |
|---|
| Practica se desfășoară preponderent în cadrul companiilor din Consiliul Consultativ de Legătură cu Mediul Economic al Facultății DPM. |
|---|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|-------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | - | - | |
| 10.5 Practică | <p>Activitate continuă și participare la activități</p> <p>Participare activă certificată de mentorul din companie.</p> <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.5, 1.2.7, 2.1.1, 2.3.1, 2.3.2. 4.1.7.</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | 10% |

| | | | |
|------------|---|---------------------|-----|
| Verificare | Prezentare caiet de practică <ul style="list-style-type: none"> ➤ gradul de acoperire a problematicii cerute de caietul de practică; ➤ claritate în organizarea răspunsului; ➤ fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.5, 1.2.7, 13.2-1.3.5, 2.1.1, 2.3.1, 2.3.2.</p> | • Evaluare sumativă | 90% |
|------------|---|---------------------|-----|

10.6 Standard minim de performanță

Prezentarea activităților din companie care se încadrează în specificul programului de studii

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| | Prof. dr. ing. Codruța JALIU Titular de practică |

Notă:

Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Limba engleză IV | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Dr. Andreea Cristina Ivan | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Dr. Andreea Cristina Ivan | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DC |
| | | | | | | | Obligativitate | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | 3.2 din care: curs | 1 | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | 3.5 din care: curs | 14 | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 32 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 60 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 2 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Limba engleză I, II, III |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sala cu videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Sala cu videoproiector |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|--|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> |
| | <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> |
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
| | |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea competențelor de comunicare în limba engleză specifice domeniului ingineriei industriale |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Dobândirea și utilizarea corectă a terminologiei de specialitate din domeniul ingineresc, în contexte orale și scrise. Analizarea și sintetizarea informațiilor din texte autentice specifice domeniului studiat. Participarea la interacțiuni profesionale simulate. Formularea explicațiilor, descrierilor de procese, instrucțiuni, proceduri specifice domeniului. Utilizarea resurselor digitale pentru asimilarea terminologiei specifice. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|-------------------------|--------------|------------|
| 1. Non-mechanical joints 1 | Traditional, interactiv | 2 | |
| 2. Non-mechanical joints 2 | Traditional, interactiv | 2 | |
| 3. Static and dynamic principles. Load, stress, strain. Force, deformation, failure. | Traditional, interactiv | 2 | |
| 4. Structural mechanics. | Traditional, interactiv | 2 | |

| | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|------------|
| 5. Energy and temperature. | Traditional, interactiv | 2 | |
| 6. Fluids | Traditional, interactiv | 2 | |
| 7. Review | Traditional, interactiv | 2 | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| 1. Non-mechanical joints 1 | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 2. Non-mechanical joints 2 | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 3. Static and dynamic principles. Load, stress, strain. Force, deformation, failure. | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 4. Structural mechanics. | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 5. Energy and temperature. | Interactiv, problematizare, discuții | 2 | |
| 6. Seminar deschis. Prezentări ale studenților | | 2 | |
| 7. Seminar deschis. Prezentări ale studenților | | 2 | |
| 8.3 Bibliografie | | | |
| Mark Ibbotson (2009) <i>Engineering. Technical English for Professionals</i> . Cambridge University Press | | | |

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

Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură o relevanță ridicată a competențelor transmise către studenți.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 50% |

| | | | |
|--------------|--|-----------------------|-----|
| 10.5 Seminar | <p>Activitate continuă și participare la seminar participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri;</p> <ul style="list-style-type: none"> • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7,</p> | • Evaluare pe parcurs | 50% |
|--------------|--|-----------------------|-----|

10.6 Standard minim de performanță
Studentul înțelege informațiile esențiale din texte tehnice de dificultate medie, precum fișe tehnice, descrieri de procese, instrucțiuni de operare sau articole introductive, scrise în limba engleză.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|--|
| Excelent (10–9) | Analizează și sintetizează texte complexe; poate integra și compara informații în limba engleză. | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică. |
| Foarte bine (8) | Înțelege texte tehnice medii; extrage informații relevante și poate parafraza în limba engleză. | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege texte și concepte de bază, dar aplicarea este parțială. | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Titular de curs: Andreea Cristina Ivan | Titular de seminar Andreea Cristina Ivan |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență | Inginerie industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea | Design industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Educație fizică și sport IV | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect.dr. Ștefan Alecu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DC |
| | | | | | | | Obligativitate ³⁾ | DOB |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|---|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 1 | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 14 | din care: 3.5 curs | - | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 4 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 3 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 1 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 16 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 30 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 1 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Echipament corespunzător Stare bună de sănătate Sala de sport |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale - Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare</p> <p>1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> |
| | <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific - Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale</p> |
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi - Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
| | |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderii de practicare independentă a unor sporturi în vederea menținerii sănătății și obținerea unei stări psihice optime |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Se urmărește dezvoltarea abilităților de comunicare, familiarizarea studenților cu terminologia specifică acestui domeniu, formarea deprinderilor de lucru și joc în echipa |

8. Conținuturi

| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
|--|----------------------------|--------------|------------|
| <p>1. ATLETISM</p> <ul style="list-style-type: none"> Tehnica exercițiilor din școala alergării și săriturii, Tehnica alergării de viteză și a startului din picioare, Tehnica alergării de rezistență și pe teren variat, Tehnica aruncărilor, Tehnica săriturilor, Noțiuni de regulament și arbitraj, Organizarea și participarea la întreceri atletice. <p>Colocviu: participarea la un concurs de atletism (o probă).</p> | | 4 ore | |
| <p>2. TENIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Repetarea unor structuri cu 2 jucatori. Serviciu. Voleu. Colocviu: joc bilateral. | Joc în grup | 2 ore | |
| <p>3. GIMNASTICĂ AEROBICĂ</p> <ul style="list-style-type: none"> Tehnica încălzirii analitice a grupelor musculare. Exerciții | Joc în grup | 2 ore | |

| | | | |
|---|-------------|-------|--|
| <p>pentru membrele inferioare. Exerciții pentru trunchi. Exerciții pentru trenul superior și membrele superioare. Formarea ritmului execuției. Noțiuni de dozare a efortului cu ajutorul FC. Noțiuni de relaxare.</p> <p>Colocviu: Alcătuirea și executarea unei structuri de 8 exerciții.</p> | | | |
| <p>4. HANDBAL</p> <p>- Consolidarea paselor de pe loc și din deplasare. Consolidarea șutului la poartă de pe loc și din deplasare. Consolidarea unor structuri cu 2 - 3 jucători. Așezarea în teren și jocul bilateral. Noțiuni elementare de regulament și arbitraj. Organizarea independentă, a unor jocuri bilaterale.</p> <p>Colocviu: joc bilateral.</p> | Joc în grup | 2 ore | |
| <p>5.VOLEI</p> <p>- Consolidarea serviciului de jos și de sus. Consolidarea preluării mingii de jos și de sus. Așezarea în teren și rotirea jucătorilor. Atacul și blocajul. Noțiuni de regulament și arbitraj. Organizarea independentă a unor jocuri bilaterale.</p> <p>Colocviu: Joc bilateral.</p> | Joc în grup | 2 ore | |
| <p>6. BADMINTON</p> <p>- Repetarea unor structuri cu 2 jucatori. Serviciu. Voleu.</p> <p>Colocviu: joc bilateral</p> | Joc în grup | 2 ore | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul conține o serie de noțiuni utilizabile în înțelegerea sănătății, astfel încât acestea să poată să asigure o pregătire adecvată, în conformitate cu așteptările societății

10. Evaluare

| Tip de activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------|------------------------------|
| 10.5 Seminar | Abilități fizice | Aplicatii practice | 100 % |
| | Aplicarea în jocul de echipă a noțiunilor explicate Se verifică toate RÎ vizate | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> sa execute corect scheme simple dintr-un joc de echipa | | | |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| | Lect.dr. Ștefan ALECU Titular de seminar |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de Produs și Mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de Produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | |
|--|----|----------------|---|-----------------------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei | | Electrotehnică | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | Conf. dr. ing. Cătălin Petrea ION | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | | | | Conf. dr. ing. Cătălin Petrea ION | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Continut ³⁾ | DF | |
| | | | | | | | Obligativitate ⁴⁾ | DOP | |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14 |
| Distributia fondului de timp | | | | | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 4 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 16 |
| Tutoriat | | | | | 1 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activitati: | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 48 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 90 | | | |
| 3.9 Numărul de credite⁵⁾ | | 3 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | • Fizica |
| 4.2 de competente | Efectuarea de calcule, demonstratii și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunostintelor din științele fundamentale |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | • Sala de curs echipata cu sistem multimedia. Capacitate 60 de locuri. |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | • Sală de laborator de capacitate 25 locuri |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării**1.2 Aptitudini**

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării**3.1 Cunoștințe**

R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.

CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi

| | |
|--|--|
| | <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|--|

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Formarea de specialiști ca ingineri design industrial, cu competente în domeniul ingineriei electrice - electrotehnică |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Formarea ansamblului de cunoștințe și abilități generale în domeniul științelor ingineresti, și a celor aplicate în ingineria electrică.</p> <p>Formarea setului de instrumente teoretice și practice pentru identificarea, interpretarea și rezolvarea problemelor din domeniul Electrotehnică.</p> <p>Formarea competențelor profesionale și transversale necesare inginerului de design industrial.</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|----------------------------|--------------|------------|
| Importanța studierii modului de aplicare a electrotehnicii în contextul asigurării unei dezvoltări durabile și a unei eficiențe energetice sporite. | Prelegere și dezbateri | 2 | |
| Electrostatica: Sarcina electrică și câmpul electric; Formula lui Coulomb; Calculul intensității câmpului electric produs de o sarcină punctiformă; Tensiunea electrică; Lucrul mecanic al forțelor de natura electrică. | Prelegere și studiu de caz | 2 | |
| Electrocinetica: Curentul electric; Regimuri caracteristice pentru fenomenele electromagnetice; Tensiune electromotoare, Condensatoare, Rezistoare, Legarea serie și paralel; Circuite liniare de curent continuu. | Prelegere și studiu de caz | 4 | |
| Electrodinamica: Câmpul magnetic; Surse electrice de câmp magnetic; Regimuri fundamentale ale electrodinamicii; Bobine, Inducția electromagnetică, Surse de tensiune electromotoare și câmpuri imprimare. Puteri debitate și absorbite de consumatori, Energie electrică. | Prelegere și dezbateri | 4 | |
| Circuite simple în curent continuu și curent alternativ. Puteri în instalații de curent alternativ. Factorul de putere al instalațiilor industriale și metode de îmbunătățire a lui. | Prelegere și studiu de caz | 4 | |
| Utilizarea energiilor regenerabile pentru obținerea energiei electrice. Surse regenerabile de energie (panouri solare, turbine eoliene, etc. – principii constructive, componente de bază). | Prelegere și dezbateri | 4 | |

| | | | |
|---|---|--------------|------------|
| Transmiterea energiei electrice produse de sistemele regenerabile de energie. | Prelegere și dezbateri | 2 | |
| Componentele electronicii de putere pentru sistemele regenerabile : diode, tranzistoare, tiristoare. | Prelegere și dezbateri | 2 | |
| Circuite electronice de putere utilizate în sistemele regenerabile: Invertoare, regulatoare pentru încărcarea acumulatorilor. | Prelegere și dezbateri | 4 | |
| Bibliografie | | | |
| [1] C.P. Ion, Suport de curs in format electronic –disponibil pe platforma e-learning, 2025 | | | |
| [2] L.E. Aciu, L.R Cloțea, D.S. Bidian, R.M. Ionescu, Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea 1., Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011. | | | |
| [3] L.E. Aciu, Gh. Pană, L. Barote, Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea a 2-a., Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015. | | | |
| [4] L. E. Aciu, L. Barote, M. Fratu, D.S. Bidian, Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea a 3-a, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016. | | | |
| [5] C. Marinescu, M. Georgescu, L.R. Cloțea, C.P. Ion, I. Șerban, L. Barote, D.M. Vâlcan, Surse regenerabile de energie. Abordări actuale, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009. | | | |
| [6] C. Marinescu, I. Șerban, L.R. Cloțea, D. Marinescu, C.P. Ion, M. Georgescu, L. Barote, A. Forcoș, Rețele hibride cu surse regenerabile de energie. Evoluții moderne, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011. | | | |
| 8.3 laborator | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| 1. Noțiuni de protecția muncii. Simboluri electrice și electronice utilizate în schemele electrice ale aplicațiilor industriale | Conversație , Studiu de caz | 2 | |
| 2. Studiul electromagnetului. Determinarea forței de atracție. | Conversație + Măsurări în grupuri mici | 2 | |
| 3. Măsurarea puterilor in circuite alternative monofazate | Conversație + Măsurări în grupuri mici | 2 | |
| 4. Studiul rezistoarelor | Conversație + Măsurări în grupuri mici | 2 | |
| 5. Determinarea caracteristicilor specifice panourilor fotovoltaice utilizând softul Matlab/Simulink - studiu de caz. | Conversație + Implementare soft pe calculator | 2 | |
| 6. Modelarea si simularea bateriei de acumuloare cu plumb utilizând softul Matlab/Simulink. | Conversație + Implementare soft pe calculator | 2 | |
| 7. Colocviu de laborator | Evaluare obiectivă | 2 | |
| Bibliografie: | | | |
| C.P. Ion, Indrumar de laborator in format electronic–disponibil pe platforma e-learning , 2025 | | | |

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

Continutul disciplinei este in acord cu recomandarile asociatiei profesionale IEEE (www.ieee.org).

10. Evaluare

| | | | |
|----------------|---|---|------------------------------|
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Activitate continuă și participare la curs <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.5, RI 2.3.2</p> | | |
| 10.5 Laborator | <p>Activitate continuă și participare la laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.2.5, RI 1.2.6, RI 2.1.2, RI 2.2.1 RI 2.2.5, RI 2.2.6, RI 3.1.1</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 40% |
| Examen | <p>Probă scrisă (test tradițional scris)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.2.5, RI 1.3.2, RI 1.3.4, RI 2.1.2, RI 2.2.1, RI 2.3.1, RI 2.3.2, RI 3.1.1, RI 4.1.7</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 50% |
| <p>10.6 Standard minim de performanță</p> <p>Utilizarea adecvată a mărimilor și unităților de măsură din electrotehnică.</p> <p>Capacitatea de a citi corect schema electrică a unui echipament industrial.</p> | | | |
| Grilă de evaluare pe niveluri de performanță | | | |
| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici | |
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică | |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă | |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|--|
| Prof.dr.ing. Codruța JALIU, Decan | Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA, Director de departament |
| Conf.dr.ing. Catalin Petrea ION, Titular de curs | Conf.dr.ing. Catalin Petrea ION, Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de Produs și Mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de Produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------------------|---|---|---|-------------------------|------------------------------|-----|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei | | Masini si actionari electrice | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | Conf. dr. ing. Cătălin Petrea ION | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | | | | Sef lucr.. dr. ing. Marius Daniel CĂLIN | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Continut ³⁾ | DF | |
| | | | | | | | Obligativitate ⁴⁾ | DOP | |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14 |
| Distributia fondului de timp | | | | | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 4 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 16 |
| Tutoriat | | | | | 1 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activitati: | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 48 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 90 | | | |
| 3.9 Numărul de credite⁵⁾ | | 3 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | • Fizica |
| 4.2 de competente | Efectuarea de calcule, demonstratii și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunostintelor din științele fundamentale |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | • Sala de curs echipata cu sistem multimedia. Capacitate 60 de locuri. |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | • Sală de laborator de capacitate 25 locuri |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară

Rezultatele învățării**1.2 Aptitudini**

R.Î. 1.2.5. Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

R.Î. 1.2.6. Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

1.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice

Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design

Rezultatele învățării**2.1 Cunoștințe**

R.Î. 2.1.2. Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

2.2 Aptitudini

R.Î. 2.2.1. Studentul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

R.Î. 2.2.5. Studentul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.

R.Î. 2.2.6. Studentul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

CG3. Designul și dezvoltarea de produse noi sau inovative prin aplicarea tehnicilor de creativitate și armonizarea aspectelor funcțional constructiv tehnologice cu cele estetice, ergonomice și ecologice

Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, prezintă propuneri de design artistic, concepe planuri tehnice, determină caracterul adecvat al materialelor, realizează schițe de proiectare, concepe și execută modelul fizic al unui produs, proiectează prototipuri, efectuează încercări și elaborează proceduri de încercare, execută încercări de performanță, analizează datele testelor, pregătește prototipuri pentru producție, utilizează echipament pentru testare, înregistrează datele încercărilor

Rezultatele învățării**3.1 Cunoștințe**

R.Î. 3.1.1. Studentul alege și aplică adecvat metode analitice, numerice și experimentale în analiza și proiectarea componentelor și produselor.

CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi

| | |
|--|--|
| | <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|--|--|

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principalelor aspecte legate de structura, functionarea și exploatarea mașinilor electrice din cadrul sistemelor de acționare electrică |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea caracteristicilor funcționale ale mașinilor electrice Înțelegerea structurii și funcționării unui sistem de acționare electrică Realizarea corelației între cunoștințele fundamentale și aspectele practice întâlnite în cadrul orelor de laborator |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații | |
|---|--|----------------------------|--------------|------------|
| Notiuni introductive legate de mașinile electrice și sistemele de acționare electrică | Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoprojector. Exemplificări și demonstrații la tablă când cursul o impune. | 2 | | |
| Notiuni generale de electrotehnică. Circuite de curent continuu | | 2 | | |
| Curent alternativ monofazat și trifazat | | 2 | | |
| Elemente de magnetism specifice mașinilor electrice | | 2 | | |
| Transformatoare: particularități constructive, principiu de funcționare, regimuri de lucru | | 2 | | |
| Mașini asincrone: particularități constructive, principiu de funcționare, regimuri de lucru | | 4 | | |
| Mașini sincrone: particularități constructive, principiu de funcționare, regimuri de lucru | | 2 | | |
| Mașini de curent continuu: particularități constructive, principiu de funcționare, regimuri de lucru | | 2 | | |
| Mașini electrice speciale | | 2 | | |
| Notiuni fundamentale de electronică de putere | | 2 | | |
| Sisteme de acționare electrică | | 4 | | |
| Recapitularea cursului și discuții asupra subiectelor de examen. | | 2 | | |
| <p>Bibliografie</p> <p>[1] C.P. Ion, Suport de curs în format electronic – disponibil pe platforma e-learning, 2025</p> <p>[2] Silviu Gheorghiu, Mașini și acționari electrice, Editura Academiei Navale "Mircea cel Bătrân", 2006, ISBN: 9738303710, cod intern biblio. Unitbv 621.3/G42M</p> <p>[3] ION Cătălin Petrea, Microhidrocentrale cu generator asincron, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2008, ISBN: 9789735984298, cod intern biblio. Unitbv 621.3/I-66</p> | | | | |
| 8.3 laborator | | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| Notiuni de protecția muncii în domeniul ingineriei electrice | Incercări experimentale/expuneri | 2 | | |

| | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| Masurarea puterii si energiei electrice active in curent alternativ monofazat | utilizand standurile din laborator | 2 | |
| Elemente constructive de baza ale transformatoarelor și masinilor rotative | | 2 | |
| Incarcarile de functionare in gol si scurtcircuit ale transformatoarelor monofazate | | 2 | |
| Incarcarea de functionare in sarcina a motorului asincron trifazat | | 2 | |
| Controlul motorului asincron prin intermediul unui convertor de frecventa dedicat | | 2 | |
| Colocviu de laborator | | 2 | |
| Bibliografie: C.P. Ion, Indrumar de laborator in format electronic–disponibil pe platforma e-learning , 2025 | | | |

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

| |
|--|
| Continutul disciplinei este in acord cu recomandarile asociatiei profesionale IEEE (www.ieee.org). |
|--|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Activitate continuă și participare la curs <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.5, RI 2.3.2 | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Laborator | Activitate continuă și participare la laborator <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor <ul style="list-style-type: none"> • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 40% |

| | | | |
|--------|--|---------------------|-----|
| | Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.2.5, RI 1.2.6, RI 2.1.2, RI 2.2.1 RI 2.2.5, RI 2.2.6, RI 3.1.1 | | |
| Examen | <p>Probă scrisă (test tradițional scris)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.2.5, RI 1.3.2, RI 1.3.4, RI 2.1.2, RI 2.2.1, RI 2.3.1, RI 2.3.2, RI 3.1.1, RI 4.1.7</p> | • Evaluare sumativă | 50% |

10.6 Standard minim de performanță

- Înțelegerea și explicarea noțiunilor legate de mașinile și acționările electrice.
- Participarea la examen este condiționată de promovarea colocviului de laborator

Participarea la colocviul de laborator este condiționată de întocmirea referatelor aferente

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---|--|
| Prof.dr.ing. Codruța JALIU, Decan | Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA, Director de departament |
| Conf.dr.ing. Catalin Petrea ION, Titular de curs | Sef lucr.. dr. ing. Marius Daniel CĂLIN, Titular de laborator |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de Produs și Mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Management Industrial | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DF |
| | | | | | | | Obligativitate ⁴⁾ | DOP |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|---------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care: 3.2 curs | 1 | 3.3 seminar/ laborator/ proiect | 1/0/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/ laborator/ proiect | 14/0/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 62 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 90 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 3 | | | | |

4. Precondiții

| | |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul. |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul. |

5. Condiții

| | |
|----------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă, calculator, videoproiector și ecran |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator cu tablă, calculatoare, videoproiector și ecran |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|---------------------------------|---|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.1 Abilități</p> <p>R.Î. 1.2.9. Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.1. Studentul gestionează proiecte profesionale de design și dezvoltare de produs.</p> <p>R.Î. 4.1.3. Studentul evaluează activitatea de design și proiectare de produse și gestionează managementul calității și managementul de proiect.</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|---------------------------------|---|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Disciplina își propune să dezvolte la studenții profilului tehnic abilități în domeniul economic privind organizarea și conducerea unei societăți comerciale. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Sunt tratate aspecte legate de legislația în vigoare (legea de constituire a societăților comerciale, despre patrimoniul, acțiuni și dividende, adunări generale, AGA și CA) cu exemple și studii de caz. Disciplina asigură un bagaj elementar de cunoștințe și abilități financiare și manageriale în gestionarea informațiilor economice dar și unele abilități antreprenoriale. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|---|--|--------------|------------|
| <p>1. Apariția și evoluția managementului</p> <p>1.1. Conceptul de management</p> <p>1.2. Evoluția managementului. Școlile de management</p> | Prelegere PowerPoint îmbunătățită prin demonstrație și conversație didactică | 2 ore | |
| <p>2. Firme în România</p> <p>2.1 Introducere. Persoană fizică - persoană juridică.</p> <p>2.2 Societăți publice și societăți comerciale. Tipuri de societăți comerciale. Tipuri de societăți comerciale în România</p> <p>2.3 Contract de societate / act constitutiv, statut</p> | | 2 ore | |
| <p>3. Firma, mediul firmei, funcțiile firmei</p> <p>3.1. Firma – concept, definiții, tipologii, caracteristici, criterii de clasificare</p> <p>3.2. Mediul firmei</p> <p>3.2.1. Mediul intern și extern al firmei</p> <p>3.2.2. Managementul riscului și management strategic</p> <p>3.3. Funcțiile firmei</p> | | 2 ore | |
| <p>4. Atributele și funcțiile managementului</p> <p>4.1. Despre selecționarea personalului de conducere</p> <p>4.2. Funcțiile managementului</p> <p>4.3. Noțiuni de bază ale structurii organizaționale. Documente specifice</p> <p>4.4. Managerul – roluri și aptitudini. Conducerea oamenilor, motivarea, stiluri de conducere</p> | | 2 ore | |
| <p>5. Patrimoniul și resursele firmei</p> <p>5.1. Despre patrimoniu</p> <p>5.2. Structuri patrimoniale</p> <p>5.3. Resursele firmei – materiale, financiare, umane, informaționale</p> | | 2 ore | |
| <p>6. Planificarea și organizarea producției</p> <p>6.1. Procesul de producție. Concept-definire. Clasificări</p> <p>6.2. Tipuri de producție. Metode de organizare a producției de bază – producție în flux, producție individuală și de serie mică</p> <p>6.3. Organizarea producției în flux – linii tehnologice</p> <p>6.4. Planificarea / programarea producției: programare liniară; metode</p> <p>6.5. Planificarea activităților specifice locului de muncă</p> | | 2 ore | |

| | | | |
|---|--|-------|------------|
| <p>7. Organizarea, planificarea și gestionarea stocurilor</p> <p>7.1. Stocurile și funcțiile lor</p> <p>7.2. Costurile aferente unui sistem de stocuri</p> <p>7.3. Optimizarea mărimii lotului de aprovizionare</p> <p>7.4. Stocuri de producție neterminată</p> | | 2 ore | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Foriș, T. Managementul resurselor umane. Curs postuniversitar de masterat. Editura Infomarket, Brașov, 2007, ISBN 978-973-8204-92-8 2. Mandu, P., Antonoaie, N. Managementul riscului. Curs postuniversitar de masterat. Editura Infomarket, Brașov, 2008, ISBN 978-973-1747-00-2 3. Tache, I. Microeconomie. Curs postuniversitar de masterat. Editura Infomarket, Brașov, 2004, ISBN 973-8204-59-3 4. Antonoaie, N. Management. Afaceri. Antreprenoriat. Curs postuniversitar de masterat. Editura Infomarket, Brașov, 2006, ISBN (10) 973-8204-88-7 5. Trifan, A., Boian, N. Contabilitate financiară și managerială. Curs postuniversitar de masterat. Editura Infomarket, Brașov, 2008, ISBN 978-973-1747-04-0 6. Guga L., Antonoaie, N. Management, Editura TLN Brașov, 2005 7. Mitu, L.G. Notițe de curs, platforma elearning, 2025 | | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | | Observații |
| Despre societăți comerciale (L. 31, 32 / 1990 și modificări) – contract de societate – statutul societății, capital social, asociați, sediul social, sucursale/filiale/puncte de lucru, codul activităților din economia națională –CAEN. | Expunere, conversație pe teme propuse dar și pe teme alese de studenți, studii de caz. Activități în grupuri mici. | 4 ore | |
| Despre managementul și administrarea societății (AGA + CA, comisie de cenzori, criterii de performanță, manager/director). Studii de caz | | 2 ore | |
| Întocmirea unor documente ale firmei (statut de societate, organigramă, fișa postului). Studii de caz | | 3 ore | |
| Patrimoniul societăților comerciale. Structura acestuia. Aspecte de organizare producției și a stocurilor. Studii de caz | | 3 ore | |
| Încheierea situației de seminar | | 2 ore | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guga L., Antonoaie, N. Management, Editura TLN Brașov, 2005 <p>*** Legea 31-32/1990</p> <p>*** Legea 82/1991</p> <p>*** HG 1/1994, Norma 54</p> | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei Management Industrial este aliniat standardelor comunităților științifice și profesionale din domeniul ingineriei industriale, integrând concepte actuale privind managementul proceselor, calitatea și digitalizarea. Structura cursului reflectă cerințele asociațiilor profesionale și ale mediului academic, orientate spre eficiență operațională și utilizarea metodelor moderne de analiză. Activitățile de curs și seminar susțin formarea competențelor necesare inserției profesionale în domeniul industrial.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea acestora folosind noțiunile teoretice predate; • utilizarea corectă a limbajului de specialitate; • claritatea, coerența și concizia expunerii. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.9, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 1.3.5, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Seminar | <p>Activitate continuă și participare la seminar</p> <ul style="list-style-type: none"> • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea prealabilă a temelor de seminar • colaborare eficientă în echipă și susținerea argumentată a opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezolvarea temelor practice conform cerințelor; • utilizarea adecvată a software-lor; • acuratețea calculelor și reprezentărilor grafice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în contexte problematice. • redactarea conform cerințelor specifice; capacitatea de argumentare a soluțiilor implementate în raport cu alte variante existente <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • terminologie precisă și argumentare logică; • coerență analitică și abordarea unor concepte complexe. • capacitatea de a răspunde la întrebări referitoare la conținutul seminarului <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.9, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.5, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 4.1.1, R.Î. 4.1.3, R.Î. 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 30% |

| | | | |
|------------|--|---------------------|-----|
| Verificare | <p>Probă scrisă (test grilă)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; • claritate în organizarea răspunsului. • acuratețea reprezentării • explicarea deciziilor în termeni generativi • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.9, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 1.3.5, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 4.1.3, R.Î. 4.1.7.</p> | • Evaluare sumativă | 60% |
|------------|--|---------------------|-----|

10.6 Standard minim de performanță

- Identificarea aspectelor specifice unui tip de societate comerciala;
- Identificarea corectă a principalelor elemente din conducerea și administrarea unei firme, caracteristici specifice, atribuții și relații de interdependența dintre acestea;
- Identificarea corectă a mediului unei firme, a unor componente specifice, a aspectelor prin care acestea influențează firma;
- Identificarea funcțiilor firmei, a rolului și scopului acestora, activități specifice și resurse implicate;
- Managementul - selecție și formare manageri, atribute și funcții ale managementului, roluri și aptitudini ale managerului, conducerea oamenilor.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|---|
| Prof. dr. ing. Codruța Ileana JALIU, Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament |
| Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de curs | Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de seminar |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de Produs și Mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Managementul calității | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DF |
| | | | | | | | Obligativitate ⁴⁾ | DOP |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|---------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care: 3.2 curs | 1 | 3.3 seminar/ laborator/ proiect | 1/0/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/ laborator/ proiect | 14/0/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 62 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 90 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 3 | | | | |

4. Precondiții

| | |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul. |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul. |

5. Condiții

| | |
|----------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă, calculator, videoproiector și ecran |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar cu tablă, calculatoare, videoproiector și ecran |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|---------------------------------|---|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.1 Abilități</p> <p>R.Î. 1.2.9. Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.</p> <p>1.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3 Responsabilitate și autonomie</p> <p>R.Î. 2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>R.Î. 2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1 Cunoștințe</p> <p>R.Î. 4.1.1. Studentul gestionează proiecte profesionale de design și dezvoltare de produs.</p> <p>R.Î. 4.1.3. Studentul evaluează activitatea de design și proiectare de produse și gestionează managementul calității și managementul de proiect.</p> <p>R.Î. 4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal.</p> |
|---------------------------------|---|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Disciplina își propune să dezvolte la studenții profilului tehnic abilități în domeniul managementului calității. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Sunt tratate aspecte legate de sistemul de management al calității, cu exemple și studii de caz, auditul calității. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|--|--------------|------------|
| Introducere in managementul calității | Prelegere clasică și pe bază de slide | 2 ore | |
| Calitate. Managementul calității. Sistem de management al calității. | | 4 ore | |
| Standarde. Principii fundamentale. | | 4 ore | |
| Managementul calității totale. | | 4 ore | |
| Auditul calității. | | 4 ore | |
| Instrumentele managementului calității. | | 4 ore | |
| Diverse metode de asigurare a calității. | | 2 ore | |
| Controlul și costul calității. | | 2 ore | |
| Certificarea calității. | | 2 ore | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | | Observații |
| Concepte importante ale calității. | Expunere, conversație pe teme propuse dar și pe teme alese de studenți, studii de caz. Activități în grupuri mici. | 6 ore | |
| Standarde de calitate. Prezentare și discuții. | | 4 ore | |
| Realizarea unei proceduri documentate | | 2 ore | |
| Incheierea situației | | 2 ore | |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Eftimie, N., Utilizarea calculatorului pentru cercetare in ingineria calitatii: suport de curs, Brasov: Editura Universitatii Transilvania din Brasov (3065), 2018. Niculescu, A., Cercetari privind eficacitatea si eficienta in managementul calitatii, Brasov: Universitatea Transilvania din Brasov, Scoala Doctorala Interdisciplinara, Centrul de cercetare : Eco-tehnologii avansate de sudare (17), 2012, Ciortan, M., Baltaretu, C., Trocan, D., Asigurarea calitatii: teorie si aplicatii : ghid pentru profesori si elevi , Academica Brancusi (157), 2009. Mitu, L.G. Notițe de curs, platforma elearning, 2025 | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei corespunde legislației actuale din domeniul calității.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Activitate continuă și participare la curs <ul style="list-style-type: none"> utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; prezență activă și intervenții argumentate; alegerea variantei corecte dintr-o serie de situații propuse și argumentarea acestora folosind noțiunile teoretice predate; utilizarea corectă a limbajului de specialitate; claritatea, coerența și concizia expunerii. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.9, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 1.3.5, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, | <ul style="list-style-type: none"> Evaluare pe parcurs | 10% |

| | | | |
|--------------|--|--|-----|
| 10.5 Seminar | <p>Activitate continuă și participare la seminar</p> <ul style="list-style-type: none"> participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; pregătirea prealabilă a temelor de seminar colaborare eficientă în echipă și susținerea argumentată a opiniilor proprii. <p>Realizarea sarcinilor aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> rezolvarea temelor practice conform cerințelor; utilizarea adecvată a software-lor; acuratețea calculelor și reprezentărilor grafice; aplicarea creativă a cunoștințelor în contexte problematice. redactarea conform cerințelor specifice; capacitatea de argumentare a soluțiilor implementate în raport cu alte variante existente <p>Calitatea răspunsurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> terminologie precisă și argumentare logică; coerență analitică și abordarea unor concepte complexe. capacitatea de a răspunde la întrebări referitoare la conținutul seminarului <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.9, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.5, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 4.1.1, R.Î. 4.1.3, R.Î. 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Evaluare pe parcurs | 30% |
| Verificare | <p>Probă scrisă (test grilă)</p> <ul style="list-style-type: none"> utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; claritate în organizarea răspunsului. acuratețea reprezentării explicarea deciziilor în termeni generativi fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.2.9, R.Î. 1.3.2, R.Î. 1.3.4, R.Î. 1.3.5, R.Î. 2.3.1, R.Î. 2.3.2, R.Î. 4.1.3, R.Î. 4.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Evaluare sumativă | 60% |

10.6 Standard minim de performanță

- Identificarea indicatorilor specifici managementului calității.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|---|
| Prof. dr. ing. Codruța Ileana JALIU, Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament |
| Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de curs | Șef lucr. dr. ing. Leonard Gabriel MITU Titular de seminar |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Limba străină suplimentară 3 (limba spaniolă) | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Lector dr. Raluca ALEXE | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector dr. Raluca ALEXE | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DC |
| | | | | | | | Obligativitate | DFA |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | 3.2 din care: curs | 1 | 3.3 seminar / laborator / proiect | 0/1/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | 3.5 din care: curs | 14 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0/14/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 32 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 60 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 2 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---------------------|
| 4.1 de curriculum | Limba spaniolă 1, 2 |
| 4.2 de competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar cu videoproiector și ecran |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> |
| | <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> |
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
| | |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | La sfârșitul cursului, studenții vor fi capabili să poarte conversații în cuvinte simple, pe diferite teme de interes general |
| 7.2 Obiectivele specifice | Orele de spaniolă din cel de al doilea an de studiu au ca obiective principale actualizarea noțiunilor de gramatică, a structurilor limbii spaniole necesare comunicării orale și scrise, precum și însușirea principalelor noțiuni de vocabular de specialitate. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|----------------------------|--------------|------------|
| Repaso de gramática: | expunere, curs interactiv | | |
| -El pronombre | | 4h | |
| -El adjetivo | | 2h | |
| -El verbo. Tiempos verbales del indicativo | | 6h | |
| -La preposición | | 2h | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| -Diseño de producto | lucru în grup | 2h | |
| - Cojinetes, ejes, motor | | 2h | |
| - El vehículo – componentes | | 2h | |
| - Diseño grafico y publicidad | | 2h | |
| - Qué son las energías renovables | | 2h | |
| -Fuentes de energía renovable | | 2h | |

| | | | |
|---|--|----|--|
| -Tipos de energías renovables | | 2h | |
| 8.3 Bibliografie | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. L. Gómez Torrego - Gramática didáctica del español, Ediciones SM Madrid, 2009; 2. L. Gómez Torrego – Manual de español correcto, Arco Libros Madrid, 2009; 3. M. Seco – Diccionario de dudas y dificultades de la lengua española, Espasa Calpe, Madrid, 2010. 4. P.A. Olaneta – Vocabularul tematic al limbii spaniole, Niculescu 2002; 5. B. Aguirre Beltrán –Español por profesiones, SGEL 2010, 6. Revistas científicas Complutense – Universidad Complutense Madrid. | | | |

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

Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • capacitatea de exemplificare. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.3.2.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| 10.5 Seminar | <p>Activitate continuă și participare la seminar/laborator/proiect</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activitate continuă și participare la seminar participare activă la seminar : contribuții relevante în discuții, formularea de întrebări pertinente și implicare în dezbateri profesionale; pregătirea materialelor și a aplicațiilor înaintea seminarului (lecturi în limba spaniolă, exerciții de vocabular tehnic, rezumate, fișe de proiect); colaborare eficientă în sarcini de echipă, asumarea unor roluri de coordonare și susținerea opiniilor proprii. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare pe parcurs | 10% |
| Verificare | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ cunoașterea și aplicarea regulilor gramaticale, ➤ utilizarea corectă a structurilor gramaticale și a registrelor lingvistice; | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă | 80% |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ exactitatea terminologică în enunțuri și răspunsuri; ➤ fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7.</p> | | |
|--|--|--|--|

10.6 Standard minim de performanță
 utilizarea corectă a resurselor limbii (gramatică, sintaxă, lexic de specialitate) pentru comunicare clară, scrisă și orală;
 capacitatea de a colecta, selecta, analiza și interpreta critic date, texte și documentație tehnică în limba spaniolă

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Lector dr. Raluca ALEXE Titular de curs | Lector dr. Raluca ALEXE Titular de seminar |

Notă:

Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Activități sportive suplimentare 3 | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect.dr. Ștefan Alecu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DC |
| | | | | | | | Obligativitate ³⁾ | DFA |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 1 | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 14 | din care: 3.5 curs | | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 4 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 3 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 1 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 16 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 30 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 1 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> - |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Echipament corespunzător Sala de sport |

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

| | |
|---------------------------------|---|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale - Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare</p> <p>1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific - Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale</p> <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi - Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
|---------------------------------|---|

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Ameliorarea / îmbunătățirea condiției fizice generale și implicit a calității vieții |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și însușirea unor noțiuni specifice domeniului sportive • Practicarea activității fizice în mod conștient • Formarea capacității de a-si alcătui un program de exerciții fizice adaptat nevoilor personale • Alternarea eforturilor intelectuale cu cele de natura fizică |

8. Conținuturi

| | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|------------|
| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
| - | | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare- învățare | Număr de ore | Observații |
| Demarcajul | Demonstrație, explicație exersare | 2 | |
| Marcajul | | 2 | |
| leșirea la minge | | 2 | |
| Poziția triplei amenințări | | 2 | |
| Pătrunderea | | 2 | |
| Depășirea | | 2 | |
| Urmărirea și recuperarea mingii | | 2 | |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Colibaba, D:-E., Bota, I., Jocuri sportive, Teorie și metodică, Editura Aldin, București, 1998 • Dîrjan, C., Baschet. Metodica instruirii juniorilor, Editura Fundației România de Mâine, București, 1998. • Dragnea, A.C., Mate-Teodorescu, S., Teoria sportului, Editura Fest, București, 2002. • Negulescu, C., Baschet. Bazele generale ale metodicii predării, Editura Fundației România de Mâine, București, 2003 | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

| |
|--|
| Cursul conține o serie de noțiuni utilizabile în înțelegerea sănătății, astfel încât acestea să poată să asigure o pregătire adecvată, în conformitate cu așteptările societății |
|--|

10. Evaluare

| Tip de activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | | | |
| 10.5 Seminar | Abilități fizice Aplicarea în jocul de echipă a noțiunilor explicate Se verifică toate RÎ vizate | Aplicatii practice | 100 % |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sa execute corect scheme simple din jocul de echipa | | | |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| | Lect.dr. Ștefan ALECU Titular de seminar |

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design Industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Limba străină suplimentară 4 (limba spaniolă) | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Lector dr. Raluca ALEXE | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector dr. Raluca ALEXE | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut | DC |
| | | | | | | | Obligativitate | DFA |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | 3.2 din care: curs | 1 | 3.3 seminar / laborator / proiect | 0/1/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | 3.5 din care: curs | 14 | 3.6 seminar / laborator / proiect | 0/14/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutorat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 32 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 60 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 2 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|------------------------|
| 4.1 de curriculum | Limba spaniolă 1, 2, 3 |
| 4.2 de competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar cu videoproiector și ecran |

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>R.Î. 1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î. 1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>R.Î. 1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> |
| | <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> |
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi</p> <p>Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
| | |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | La sfârșitul cursului, studenții vor fi capabili să poarte conversații în cuvinte simple, pe diferite teme de interes general și profesional |
| 7.2 Obiectivele specifice | Orele de spaniolă din cel de al doilea an de studiu au ca obiective principale actualizarea noțiunilor de gramatică, a structurilor limbii spaniole necesare comunicării orale și scrise, precum și însușirea principalelor noțiuni de vocabular de specialitate. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|--|----------------------------|--------------|------------|
| Indicativo (repass) | expunere, curs interactiv | 2h | |
| -El modo subjuntivo. Tiempos verbales | | 6h | |
| -La concordancia de los tiempos en el subjuntivo | | 6h | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare-învățare | Număr de ore | Observații |
| -Otras energías renovables | lucru în grup | 4h | |
| -Energía eólica | | 2h | |
| -Energía nuclear | | 2h | |
| -Energía renovables solares | | 2h | |
| -Por qué usar energías renovables | | 2h | |
| -Cómo hacer energía renovable casera | | 2h | |
| 8.3 Bibliografie | | | |

1. L. Gómez Torrego - Gramática didáctica del español, Ediciones SM Madrid, 2009;
2. L. Gómez Torrego – Manual de español correcto, Arco Libros Madrid, 2009;
3. M. Seco – Diccionario de dudas y dificultades de la lengua española, Espasa Calpe, Madrid, 2010.
4. P.A. Olaneta – Vocabularul tematic al limbii spaniole, Niculescu 2002;
5. B. Aguirre Beltrán –Español por profesiones, SGEL 2010,
6. Revistas científicas Complutense – Universidad Complutense Madrid.

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

Conținutul reflectă metodele și teoriile acceptate de comunitatea științifică și sunt în consonanță cu abordările de ultimă oră, permițându-le studenților să își formeze o bază științifică solidă și actualizată.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Activitate continuă și participare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • capacitatea de exemplificare. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.4, R.Î. 2.3.2.</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | 10% |
| 10.5 Seminar | <p>Activitate continuă și participare la seminar/laborator/proiect</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activitate continuă și participare la seminar participare activă la seminar : contribuții relevante în discuții, formularea de întrebări pertinente și implicare în dezbateri profesionale; pregătirea materialelor și a aplicațiilor înaintea seminarului/proiectului (lecturi în limba spaniolă, exerciții de vocabular tehnic, rezumate); colaborare eficientă în sarcini de echipă, asumarea unor roluri de coordonare și susținerea opiniilor proprii; <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7</p> | <p>• Evaluare pe parcurs</p> | 10% |
| Verificare | <p>Probă scrisă (test complex)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ cunoașterea și aplicarea regulilor gramaticale, ➤ utilizarea corectă a structurilor gramaticale și a registrelor lingvistice; ➤ exactitatea terminologică în enunțuri și răspunsuri; | <p>• Evaluare sumativă</p> | 80% |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. <p>Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 4.1.7.</p> | | |
|--|--|--|--|

10.6 Standard minim de performanță
 utilizarea corectă a resurselor limbii (gramatică, sintaxă, lexic de specialitate) pentru comunicare clară, scrisă și orală;
 capacitatea de a colecta, selecta, analiza și interpreta critic date, texte și documentație tehnică în limba spaniolă

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

| Nivel de performanță | Descriere generală | Caracteristici |
|----------------------------|--|---|
| Excelent (10–9) | Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte | Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică |
| Foarte bine (8) | Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă | Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă |
| Bine (7) | Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială | Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete |
| Suficient (6) | Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală | Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică |
| Insuficient (<5) | Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale | Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|--|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| Lector dr. Raluca ALEXE Titular de curs | Lector dr. Raluca ALEXE Titular de seminar |

Notă:

Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Transilvania din Brașov |
| 1.2 Facultatea | Design de produs și mediu |
| 1.3 Departamentul | Design de produs, Mecatronică și Mediu |
| 1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾ | Inginerie industrială |
| 1.5 Ciclul de studii ²⁾ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Design industrial |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Activități sportive suplimentare 4 | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect.dr. Ștefan Alecu | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut ³⁾ | DC |
| | | | | | | | Obligativitate ³⁾ | DFA |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----|--------------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 1 | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 14 | din care: 3.5 curs | | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 4 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 3 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 1 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului | 16 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 30 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁵⁾ | 1 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu e cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> - |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | <ul style="list-style-type: none"> Echipament corespunzător Sala de sport |

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

| | |
|---------------------------------|--|
| Competențe aferente calificării | <p>CG1 Realizarea de activități profesionale specifice ingineriei și ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale - Execută calcule matematice analitice, definește și interpretează cerințe tehnice, utilizează software de desen tehnic, evaluează viabilitatea financiară</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>1.3.2. Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>1.3.4. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare</p> <p>1.3.5. Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> |
| | <p>CG2 Asocierea de cunoștințe, principii și metode specifice ingineriei Industriale cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specific - Gestionează proiecte de inginerie, elaborează studiul de fezabilitate, concepe planuri tehnice, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează calcule de rezistența materialelor, analizează rezistența la stres a materialelor, utilizează software CAD, este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale, se adaptează la noi materiale pentru design</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>2.3.1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale</p> |
| | <p>CG4. Managementul proiectelor profesionale de design și dezvoltare de produse noi - Gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, supervizează activitatea de proiectare, efectuează cercetare științifică</p> <p>Rezultatele învățării</p> <p>4.1.7. Studentul cunoaște și aplică tehnici de management al timpului profesional și personal</p> |
| | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Ameliorarea / îmbunătățirea condiției fizice generale și implicit a calității vieții |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și însușirea unor noțiuni specifice domeniului sportive • Practicarea activității fizice în mod conștient • Formarea capacității de a-și alcătui un program de exerciții fizice adaptat nevoilor personale • Alternarea eforturilor intelectuale cu cele de natura fizică |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Număr de ore | Observații |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------|
| - | | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare- învățare | Număr de ore | Observații |
| Atacul împotriva apărării tip zonă | Demonstrație, explicație exersare | 2 | |
| Închiderea culoarului de pătrundere | | 2 | |
| Alunecarea | | 2 | |
| Flotarea | | 2 | |
| Aglomerarea | | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Schimbul de adversari | | 2 | |
| Apărarea în inferioritate numerică | | 2 | |
| Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Colibaba, D:-E., Bota, I., Jocuri sportive, Teorie și metodică, Editura Aldin, București, 1998 • Dîrjan, C., Baschet. Metodica instruirii juniorilor, Editura Fundației România de Măine, București, 1998. • Dragnea, A.C., Mate-Teodorescu, S., Teoria sportului, Editura Fest, București, 2002. • Negulescu, C., Baschet. Bazele generale ale metodicii predării, Editura Fundației România de Măine, București, 2003 | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul conține o serie de noțiuni utilizabile în înțelegerea sănătății, astfel încât acestea să poată să asigure o pregătire adecvată, în conformitate cu așteptările societății

10. Evaluare

| Tip de activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | | | |
| 10.5 Seminar | Abilități fizice | Aplicatii practice | 100 % |
| | Aplicarea în jocul de echipă a noțiunilor explicate Se verifică toate RÎ vizate | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sa execute corect scheme simple din jocul de echipa | | | |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 03.04.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 03.04.2026.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan | Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament |
| | Lect.dr. Ștefan ALECU Titular de seminar |