

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⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici Speciale							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Olivia Florea							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lect. Dr. Adina Chirilă							
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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					0
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	Analiza Matematica, Algebra, Geometrie Analitica
4.2 de competențe	- Să aibă cunoștințe despre vectori și transformări liniare - Să fie capabil să deriveze 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	- Sala de curs cu minim 100 locuri, - Videoproiector, tableta grafica - Tabla.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sala de seminar cu minim 30 locuri dotată cu tablă

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

Competențe aferente calificării	C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării 1.1 Cunoștințe R.Î. 1.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î. 1.1.2 Studentul/absolventul 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/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. R.Î. 1.2.2 Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.1 Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. R.Î. 2.2.2 Studentul/absolventul 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. 2.2.3 Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 2.2.4 Studentul/absolventul 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. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. R.Î. 3.2.5 Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
	C6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidența operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	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 cunoștințe matematice necesare formării profesionale a inginerilor și la dezvoltarea gândirii logice și creative.
7.2 Obiectivele specifice	Să explice noțiunile de bază ale teoriei ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale, funcțiilor complexe, transformatei Laplace și serii Fourier;

	• 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. Reziduuri. 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 omogenre	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 ordinul 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 imbunatatita prin prezenta unui oponent	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 Alabastra, Cluj-Napoca, 2006.
10. P. Naslau, R. Negrea s.a., *Matematici asistate de calculator*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2005.
11. Kecs W.: *Complemente de matematici cu aplicatii în tehnică*, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1981.
12. Olariu V., Prepelita V.: *Matematici speciale*, Ed. Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1985.

13. Rudner V., Nicolescu C.: Probleme de matematici speciale, Ed. Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1982.			
14. Sabac Gh. I., Cocarlan P.: Matematici speciale, Ed. Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1983			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Numere complexe: forma algebrică, trigonometrică și exponențială	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
2. Funcții complexe: Monogeneitate. Olomorfie.	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
3. Reprezentări grafice în planul complex. Dezvoltări în serie Laurent	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
4. Integrala în complex. Teoremele lui Cauchy	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
5. Reziduuri. Teorema reziduurilor	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
6. Ecuații diferențiale de ordinul întâi: variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
7. Ecuații diferențiale de ordin superior cu coeficienți constanți omogene	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
8. Ecuații diferențiale de ordin superior cu coeficienți constanți neomogene	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
9. Sisteme de ecuații diferențiale	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
10. Ecuații cu derivate parțiale de ordinal întâi	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
11. Elemente de Teoria câmpului	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
12. Transformata Laplace	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
13. Calcul operațional	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
14. Elemente de statistica matematica	Exercitii, rezolvări de probleme	2h	
Bibliografie 1. Florea O. : Note de curs – Matematici Seciale, format electronic 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, <i>Advanced calculus in engineering</i> , Ed. Politehnica, Timisoara, 2009. 6. E. Petrisor, <i>Modele probabiliste si statistice in stiinta si ingineria calculatoarelor</i> , Editura Politehnica Timisoara, 2008 7. P. Gavruta, R. Negrea, L.Cadariu, L.Ciurdariu, <i>Matematici pentru ingineri</i> , Ed. Politehnica, Timisoara, 2008. 8. O. Lipovan, <i>Matematici speciale</i> , Ed. Politehnica, Timisoara, 2009. 9. Radomir I, Tudor H.: <i>Matematici speciale- curs practic pentru ingineri</i> , Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2006. 10. P. Naslau, R. Negrea s.a., <i>Matematici asistate de calculator</i> , Ed. Politehnica, Timisoara, 2005. 11. Kec W.: <i>Complemente de matematici cu aplicatii în tehnică</i> , Ed. Tehnică, Bucuresti, 1981. 12. Olariu V., Prepelita V.: <i>Matematici speciale</i> , Ed. Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1985. 13. Rudner V., Nicolescu C.: <i>Probleme de matematici speciale</i> , Ed. Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1982. 14. Sabac Gh. I., Cocarlan P.: <i>Matematici speciale</i> , Ed. Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1983			

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

Conținuturile disciplinei *Matematici Speciale* sunt corelate cu așteptările mediului academic și profesional, asigurând competențe necesare pentru modelarea și analiza proceselor industriale în raport cu cerințele de protecție a mediului. Disciplina sprijină formarea abilităților cerute de angajatori pentru implementarea de soluții tehnice sustenabile.

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	• Evaluare pe parcurs	10%

	• Participare activă la curs și implicare prin întrebări sau comentarii pe temele 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.		
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • 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. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a celor patru teme primite pe parcursul semestrului, care vizează: T1: numere și funcții complexe (C1-C5) T2: ecuații și sisteme de ecuații diferențiale (C6-C9) T3: ecdp I și Teoria câmpului (C10-C11) T4: Transformata Laplace, serii Fourier (C12-C14) Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.1.1.1, R.Î.1.1.2, R.Î.1.2.1, R.Î.1.2.2, R.Î.2.2.1, R.Î.2.2.2, R.Î.2.2.3, R.Î.2.2.4, R.Î.3.2.1, R.Î.3.2.5, R.Î.6.2.1, R.Î.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î.3.6.	• Evaluare pe parcurs	10% 5% 5% 5% 5%
	Proba scrisă (test complex) • 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 autonom Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.1.1.1, R.Î.1.1.2, R.Î.1.2.1, R.Î.1.2.2, R.Î.2.2.1, R.Î.2.2.2, R.Î.2.2.3, R.Î.2.2.4, R.Î.3.2.1, R.Î.3.2.5, R.Î.6.2.1, R.Î.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î.3.6.	• Evaluare sumativă (practică și oral)	60%
10.6Standard minim de performanță			
Studentul recunoaște conceptele fundamentale și este capabil să rezolve un exercițiu simplu cu numere complexe.			
Studentul explică pașii principali și interpretează rezultatul obținut la o ecuație diferențială de ordin superior, omogenă.			
Studentul rezolvă o problemă elementară de teoria câmpurilor, demonstrând aplicarea corectă a unei metode 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 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025

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)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/

⁴⁾ DFac (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⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Inginerie și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date și prelucrări statistice							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Luminița ANDRONIC							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. Luminița ANDRONIC							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ 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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	62				
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 seminarului	• Sala cu calculatoare

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează teoriile, modelele și metodele elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților.
	Aptitudini R.Î. 2.2.2 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. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
	R.Î. 2.2.4 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. 4.2.1 Studentul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului.
	R.Î. 4.2.2 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute.
	Responsabilitate R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului.
	R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
	R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea
	R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
	R.Î.3.9 Studentul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor teoretice și practice privind achiziția, organizarea, analiza și raportarea datelor de mediu, prin utilizarea bazelor de date, metodelor statistice, sistemelor IoT și a instrumentelor GIS, în vederea sprijinirii managementului mediului și a dezvoltării durabile.
7.2 Obiectivele specifice	Să explice rolul datelor în ingineria mediului și în fundamentarea deciziilor pentru dezvoltare durabilă. Să aplice corect etapele fluxului de lucru pentru o probă de mediu („viața unei probe”), cu respectarea trasabilității și a principiilor de calitate a datelor. Să construiască și să utilizeze baze de date simple pentru gestionarea datelor de monitorizare a mediului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Cursul 1: Introducere în achiziția și managementul datelor de mediu	Prelegere interactivă, studiu de caz, discuții dirijate	2h	
Cursul 2: Modele de date și baze de date pentru ingineria mediului	Expunere teoretică, demonstrație practică, rezolvare de exemple	2h	
Cursul 3: Interogarea și raportarea datelor de mediu	Demonstrație software, studiu de caz	2h	
Cursul 4: Statistica descriptivă și inferențială aplicată datelor de mediu	Prelegere aplicată, discuții interactive	2h	
Cursul 5: Analize avansate și sisteme IoT pentru monitorizarea mediului	Expunere, studiu de caz	2h	
Cursul 6: GIS pentru date de mediu	Demonstrație software, studiu de caz, discuții	2h	
Cursul 7: Raportarea integrată și indicatorii pentru dezvoltare durabilă	Prelegere interactivă, studiu de caz, analiză critică de rapoarte	2h	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laborator 1: Organizarea probelor și documentarea datelor	Exerciții practice, simulare, discuții în grup	2h	
Laborator 2: Construirea unei baze de date simple	lucru individual și pe echipe	2h	
Laborator 3: Interogarea și raportarea datelor	exerciții	2h	
Laborator 4: Statistica descriptivă și teste simple	Aplicații practice ghidate, analiză de date reale	2h	
Laborator 5: Prelucrarea datelor IoT de mediu	Exerciții practice, studiu de caz	2h	
Laborator 6: Analiza și vizualizarea spațială în GIS	Aplicații practice pe software GIS, lucru pe echipe	2h	

Laboratorul 7. Proiect final – Raport integrat de mediu	lucru pe echipe, prezentare și feedback	2h	
8.3 Bibliografie Ott, W. R., & Longnecker, M. (2015). <i>An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis</i>. Cengage Learning. ISBN 9781305269477 Barbaro, A., Chiavassa, P., Fissore, V. I., Servetti, A., Raviola, E., Ramírez-Espinosa, G., Giusto, E., Montrucchio, B., Astolfi, A., & Fiori, F. (2024). Data acquisition, processing, and aggregation in a low-cost IoT system for indoor environmental quality monitoring. <i>Applied Sciences</i>, 14(10), 4021. https://doi.org/10.3390/app14104021 Montaser N.A. Ramadan, Mohammed A.H. Ali, Shin Yee Khoo, Mohammad Alkhedher, Mohammad Alherbawi, Real-time IoT-powered AI system for monitoring and forecasting of air pollution in industrial environment, <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> 283 (2024) 116856, https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2024.116856 Xiangang Hu, Xu Dong, Zhangjia Wang, Common issues of data science on the eco-environmental risks of emerging contaminants, <i>Environment International</i> 196 (2025) 109301, https://doi.org/10.1016/j.envint.2025.109301			

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

Conținuturile disciplinei sunt aliniate la: - recomandările comunităților științifice și profesionale din domeniul ingineriei mediului, care subliniază rolul central al datelor și al prelucrărilor statistice în procesul decizional privind dezvoltarea durabilă; - așteptările angajatorilor din industrie, laboratoare de analiză și instituții de reglementare, care solicită absolvenților capacitatea de a utiliza instrumente informatice moderne (Excel, Access, software statistic, GIS) pentru prelucrarea și raportarea datelor; - cerințele cadrului normativ european și național privind monitorizarea mediului și raportarea către organismele competente (ex. Agenția Europeană de Mediu, Eurostat, Ministerul Mediului); - evoluția pieței muncii, unde se remarcă necesitatea inginerilor cu competențe în gestionarea bazelor de date, IoT, analiza statistică și integrarea datelor spațiale. Astfel, disciplina asigură competențe direct aplicabile în practica profesională, în concordanță cu standardele europene și cu bunele practici din industrie.			
--	--	--	--

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 ✓ utilizarea corectă a noțiunilor teoretice; ✓ participare activă și intervenții argumentate; ✓ integrarea cunoștințelor în discuții. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 4.1.1, R.I. 3.1, R.I. 3.2	• Evaluare pe parcurs	20%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator Realizarea sarcinilor aplicative ✓ rezolvarea corectă și completă a temelor și aplicațiilor; ✓ utilizarea corectă a software-urilor (Excel, Access, instrumente statistice, GIS); ✓ respectarea cerințelor privind acuratețea calculelor și reprezentărilor grafice. Calitatea răspunsurilor ✓ precizie terminologică și corectitudine conceptuală; ✓ argumentare logică și coerență analitică; ✓ capacitatea de a interpreta și de a explica rezultatele obținute. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 2.2.2, R.I. 2.2.3, R.I. 2.2.4, R.I. 4.2.1, R.I. 3.4, R.I. 3.6.	• Evaluare pe parcurs (observație directă, verificare aplicații practice).	40%
Examen	Probă scrisă pentru verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 4.2.2, R.I. 3.9	• Evaluare sumativă	40%
10.6	Standard minim de performanță ✓ înțelegerea și reproducerea corectă a noțiunilor fundamentale; ✓ aplicarea elementară a conceptelor de baze de date și statistici asupra unui set simplu de date de mediu; ✓ utilizarea de bază a software-ului (Excel/Access sau similar) pentru prelucrarea și raportarea datelor; ✓ formularea unor interpretări coerente, chiar cu unele erori minore.		

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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Prof. Dr. Luminița ANDRONIC Titular de curs	Prof. Dr. Luminița ANDRONIC 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) 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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Marius Nicolae BABA							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							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	1/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/ laborator / proiect	14/14/0
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					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					-
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	• -
4.2 de competențe	• Cursuri de Matematici Speciale și Mecanică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Amfiteatru cu tablă.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Calculator științific; • Acces la laboratorul de încercări mecanice ale materialelor (sala BS3); • Pregătirea epruvetelor și procesarea de date numerice și experimentale (sălile CP9 și HII5).

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

Competențe aferente calificării	Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației).
	Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.
	Responsabilitate R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
	R.Î. 3.3 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. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea
	R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind formularea și respectarea cerințelor de rezistență și rigiditate a elementelor și structurilor de rezistență din domeniul ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea / verificarea / determinarea sarcinii capabile a elementelor de rezistență sau structurilor din domeniul ingineriei mediului supuse la solicitări simple.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere: 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.	Expunere la tablă, prezentare slide-uri, studii de caz, discuții interactive (Q&A)	3	-
Eforturi secționale în bare static determinate: 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);		3	-
Metoda suprapunerii efectelor; Diagrame de eforturi secționale pentru structuri de cadre plane și spațiale realizate din bare drepte.		2	-
Momente de inerție ale suprafețelor plane: 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.		2	-
Deplasări, deformații specifice, tensiuni: Deplasări, deformații specifice; Tensiuni, tensorul tensiunilor; Dualitatea tensiunilor tangențiale; Relații de echivalență între eforturi interioare și tensiuni în secțiunea transversală a unei bare. Ipoteze ale rezistenței materialelor.		2	-
Tensiuni și deformații la solicitarea de întindere – compresiune: contracția transversală; calculul barelor verticale luând în considerare greutatea proprie; concentratori de tensiune; coeficienți de siguranță și tensiuni admisibile. Încercarea materialelor la întindere.		3	-
Probleme static nedeterminate la întindere – compresiune: tensiuni și deformații în sisteme de bare, omogene sau		2	-

neomogene, concurente sau coaxiale, cu sau fără joc de montaj, supuse unor forțe exterioare și/sau unor variații de temperatură.			
Forfecarea barelor de secțiune mică și calculul îmbinărilor: Tensiuni și deformări; Calculul îmbinărilor nituite. Calculul îmbinărilor prin sudură.		2	-
Elemente fundamentale de teoria elasticității: Starea plană de tensiune; Starea spațială de tensiuni. Tensiuni principale și direcții principale de tensiune; Starea monoaxială de tensiune; Starea de forfecare pură. Cercul lui Mohr. Legea generalizată a lui Hooke.		3	-
Energia de deformare: Energia potențială de deformare elastică pentru solicitarea axială; Energia potențială de deformare elastică pentru solicitarea de forfecare; Energia potențială de deformare elastică pentru starea general de tensiuni; Densitățile de energie potențială de deformare elastică modificatoare de volum și modificatoare de formă; Relația dintre E, G și ν .		2	-
Torsiunea barelor drepte: Torsiunea barelor de secțiune circulară, inelară și dreptunghiulară (inclusiv probleme static nedeterminate la torsiune).		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 tangențiale maxime; Teoria lui Mohr pentru materiale fragile; Teoria energiei de deformare modificatoare de formă.		2	-
Solicitări compuse: Solicitări compuse cu tensiuni normale; Încovoiere plană cu tracțiune/compresiune; Întinderea/compresiunea excentrică; Încovoierea oblică; Tensiuni și deformări în arbori solicitați la încovoiere cu torsiune; Tensiuni și deformări în bare cotite în plan sau în spațiu (de secțiune dreptunghiulară, circulară sau inelară); Tensiuni și deformări în arcuri elicoidale cu spire strânse.		6	-
Stabilitatea barelor (flambajul): Formula lui Euler pentru o bară dreaptă de secțiune constantă, articulată la capete și solicitată la compresie; Generalizarea formulei lui Euler pentru alte tipuri de legături; Limitele de aplicare a formulei lui Euler; Flambajul elastic și flambajul plastic.		3	-
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., VLĂSCIANU, 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.			
8.2 Seminar/ laborator	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
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.	Rezolvare de exemple și aplicații practice	2	Seminar
Calculul centrelor de greutate și a momentelor de inerție pentru secțiuni simple și compuse.		2	Seminar
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.		2	Seminar
Asamblări nituite sau cu buleane (verificare, dimensionare și calculul sarcinii capabile; Asamblări prin sudură (verificare, dimensionare și calculul sarcinii capabile).		2	Seminar
Calculul la torsiune al arborilor de secțiune circulară, inelară sau rectangulară (dimensionare, verificare și calculul sarcinii capabile).		2	Seminar
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).		2	Seminar
Flambajul barelor drepte		2	Seminar
Generalități despre încercarea materialelor. Măsurarea deformațiilor și a tensiunilor.	Încercări experimentale sau numerice de laborator, procesare și interpretare rezultate	1	Laborator
Aspecte privind prelucrarea statistică a datelor experimentale obținute în urma încercărilor mecanice ale materialelor.		1	Laborator
Laborator de analiză numerică pentru trasarea parametrică a diagramelor de eforturi tăietoare și momente încovoietoare la bare drepte.		2	Laborator
Determinarea axelor principale de inerție la suprafețele plane		1	Laborator
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).		1	Laborator
Încercarea la compresiune a materialelor plastice manufacturate aditiv.		1	Laborator
Laborator de analiză numerică pentru trasarea cercului lui Mohr în scopul determinării tensiunilor principale și direcțiilor principale (cazul stării plană de tensiune).		2	Laborator
Încercarea la încovoiere în trei puncte: Trasarea curbei caracteristice și determinarea caracteristicilor mecanice principale la încovoiere.		1	Laborator
Experiment numeric pentru verificarea deformațiilor barelor drepte solicitate la încovoiere în trei puncte.		1	Laborator
Încercarea arcurilor elicoidale cilindrice.		1	Laborator
Experiment numeric pentru verificarea stabilității barelor solicitate la compresiune axială.		2	Laborator

Bibliografie

1. BIȚ, Cornel., CERBU, Camelia., **BABA Marius.**, (2002) Strength of Materials I, Editura Universității Transilvania din Brașov.
2. **BABA, M.**, BACIU, Fl., 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.; autorii în ordine alfabetică, 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. 2, Editura Matrixrom București.
6. DEUTCH, I., GOIA, I., CURTU, I., NEAMȚU, T., SPERCHEZ, Fl., (1983) Probleme de rezistența materialelor, Ediția a II-a, Editura Didactică și Pedagogică, București.

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor proiectanți și tehnologi din domeniul ingineriei industriale, fiind fundamentale pentru cei care vor elabora calcule și verificări de rezistență, rigiditate sau stabilitate precum și tehnologii de montaj specifice sistemelor de energii regenerabile adaptate mediului de implementare.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Șase întrebări cu răspuns scurt și justificare grafică pentru a testa cunoașterea termenilor specifici și a conceptelor fundamentale (1.5 puncte fiecare). Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 3.1.1, R.I. 3.2.1, R.I. 3.2	Examen scris Durata: 1 oră	50%
10.5 Seminar/ laborator	Teme de casă constând din aplicații practice de rezolvat	Încărcare la termen rezolvări pe platforma e-learning, comunicare observații și recorectare.	50%
	Trei aplicații practice (probleme) de rezolvat. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.I. 3.1.1, R.I. 3.2.1, R.I. 3.2, R.I. 3.3, R.I. 3.4, R.I. 3.6.	Examen scris Durata: 2 ore	
10.6 Standard minim de performanță			
• Pentru examenul scris de teorie, nota minimă de promovare este 5 (cinci): Studentul trebuie să demonstreze capacitatea de a exemplifica și justifica grafic răspunsurile la întrebările teoretice. • Pentru examenul scris de aplicații nota minimă de promovare este 5 (cinci): Condiția de promovare este ca rezolvarea fiecărei probleme să fie notată cu minimum 5 (cinci). Studentul trebuie să demonstreze capacitatea de a rezolva fiecare problemă pe baza principiilor teoretice de bază prezentate la curs, prin analogie cu aplicațiile practice rezolvate la seminar și temele de casă. • Nota finală constă din 0.5 (Examen scris teorie + Bonus pentru activitatea la curs) + 0.5 (Teme de casă + Examen scris aplicații practice).			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025.

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/ laborator/ proiect

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)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 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⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie III							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ileana Carmen MANCIULEA							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Dr. ing. Sauciuc Anca							
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	6	3.2 din care: curs	3	3.3 laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	3.5 din care: curs	42	3.6 laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					5
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	66				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie I (Chimie generală), Chimie II (Chimie anorganică),
4.2 de competențe	Cp. 1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sală de laborator cu tablă, aparatură și substanțe chimice necesare desfășurării orelor - Referate de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 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. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.1 Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. R.Î. 2.2.2 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. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 2.2.4 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. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. R.Î. 3.2.5 Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
---------------------------------	---

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale ale chimiei organice și biochimiei.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea și utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, și a fenomenelor specifice chimiei organice și biochimiei; - Definirea principiilor și metodelor specifice chimiei organice și biochimiei și a analizelor de mediu; - Utilizarea principiilor chimiei organice și biochimiei și a metodelor de analiză chimică organică și biochimică în procesele specifice ingineriei mediului; - Formarea deprinderilor practice pentru efectuarea unor analize calitative și cantitative a compusilor organici și biochimici din mediu. Evaluarea și interpretarea rezultatelor de analiză. - Dezvoltarea capacității de analiză a standardelor specifice analizelor de mediu și a capacității de organizare a lucrului practic în laboratorul de chimie organică și biochimie. - Promovarea raționamentului logic, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în interpretarea rezultatelor analizelor de mediu, specifice ingineriei mediului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Structura compușilor organici poluanți ai mediului. Legături chimice. Izomerie. Reactivitate. Efecte sterice.	Prelegere clasică	3 ore	
2. Hidrocarburi alifatic saturate (alcani și cicloalcani). Structură, proprietăți. Aspecte privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu compuși organici hidrocarburi alifatic saturate.	Prelegere clasică	3 ore	
3. Hidrocarburi alifatic nesaturate (alchene, poliene, alchine) Structură, proprietăți. Aspecte privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu compuși organici hidrocarburi alifatic nesaturate.	Prelegere clasică	3 ore	
4. Hidrocarburi aromatice mono și polinucleare. Structură, proprietăți. Aspecte privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu compuși organici arene.	Prelegere clasică	3 ore	
5. Derivați funcționali ai hidrocarburilor. Derivați halogenați. Structură, proprietăți. Aspecte privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu derivați halogenați.	Prelegere clasică	3 ore	
6. Derivați hidroxilici alcoolici și fenoli. Structură, proprietăți. Aspecte privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu compuși organici alcoolici și fenoli.	Prelegere clasică	3 ore	
7. Derivați cu azot în moleculă. Amine. Nitroderivati. Structură, proprietăți. Aspecte privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu compuși organici amine.	Prelegere clasică	3 ore	
8. Derivați carbonilici (aldehide și cetone). Compuși organici volatili. Structură, proprietăți. Aspecte	Prelegere clasică	3 ore	

privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu compuși carbonilici.			
9. Compuși carboxilici și derivații lor (cloruri acide, anhidride acide, esteri, amide, nitrili). Structură, proprietăți. Aspecte privind poluarea și depoluarea mediului poluat cu acești compuși organici.	Prelegere clasică	3 ore	
10. Biochimia statică. Glucide. Structură, proprietăți. Monoglucide, diglucide și poliglucide. Rol biochimic.	Prelegere clasică	3 ore	
11. Lipide. Structură, proprietăți. Lipide simple și complexe. Rol biochimic	Prelegere clasică	3 ore	
12. Protide. Aminoacizi, peptide, proteine, heteroproteide. Structură, proprietăți. Rol biochimic.	Prelegere clasică	3 ore	
13. Vitamine. Structură, proprietăți. Vitamine liposolubile și hidrosolubile. Rol biochimic	Prelegere clasică	3 ore	
14. Biocatalizatori enzime. Structură, proprietăți. Reprezentanți. Rol biochimic	Prelegere clasică	3 ore	
Bibliografie I. Manciulea, <i>Notițe de curs de Chimie Organică și biochimie, 2025</i> I. Manciulea, <i>Biochimie vegetala</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 191 pag, 2020. I. Manciulea, L. Dumitrescu, <i>Elemente de biochimie</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 170 pag, 2018. I. Manciulea, G. Coman, R.Tica, L. Dumitrescu, M. Badea, <i>Teste grila de chimie organică</i> , Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2021. Dumitrescu L., <i>Elemente de Chimie organică</i> , Editura Universității Transilvania, Brașov, ISBN 973-635-251-X, 2004 March J., <i>Advanced organic chemistry</i> , Wiley Interscience Publication, 1992. Solomons T.W., <i>Fundamentals of organic chemistry</i> , John Wiley & Sons, New York, 1990. C.D. Nenițescu, <i>Chimie organică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972. Dumitrescu L., Manciulea I., <i>Elemente de Biochimie</i> , Universitatea Transilvania, Brașov, 167 pg., 2006. Dumitrescu L., <i>Elemente de Biochimie Vegetală</i> , Edit. Univ. Transilvania Brașov, 145 pg. ISBN, 973-635-292-7. 2004. Coman, Gh., Badea, M., Draghici, C., Dumitrescu L., Tiut, M. <i>Biochimie. Reacții care se desfășoară în celulele vii</i> , Ed.ErmetiC, 326 pg., Brasov, ISBN 973-97733-1-1, 2003.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr ore	Observații
Prezentarea laboratorului, a ustensilelor și aparatelor de laborator și a normelor de tehnica securității muncii în laboratorul de chimie organică. Metode de separare și purificare a substanțelor organice (distilarea, extracția, sublimarea, recristalizarea). Determinarea constantelor fizice. Sinteze de derivați hidrocarbonați prin reacții de halogenare, nitrare, oxidare, reducere, diazotare. Analiza structurii compușilor chimici prin spectrometrie FTIR și UV. Caracterizarea structurii substraturilor biochimice vegetale (carbohidrați, lipide, protide, vitamine, enzime)	conversație demonstrație experiment individual experiment în grupuri mici lucru în grup exerciții studii de caz prezentări de referate evaluare	42 ore	

Metode de depoluarea mediului poluat cu compuși organici.			
Bibliografie Manciulea I., Fise de laborator Chimie Organică, 2025 Manciulea I., Fise de laborator Biochimie, 2025 Dumitrescu L., Duță A., Voina E., Îndrumar laborator de chimie organică, Reprografia Univ. Transilvania, Brașov, 1997. Chis E., Dumitrescu L., Îndrumar de laborator Chimie si Biochimie, Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 1997.			

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 domeniul chimiei organice, respectiv al biochimiei si al poluării/depoluării mediului cu/de compuși organici. Cunoștințele practice dobândite asigură competențele/abilitățile necesare lucrului în laboratoarele de analize de mediu si reducerii poluării mediului cu compuși organici prin metode chimice si biochimice. 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 • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • prezență activă și intervenții argumentate; 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 2.2.1, RI 2.2.2, RI 2.2.3, RI 2.2.4, RI 3.2.1, RI 3.2.5	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar/ Laboator /Proiect	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la 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. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • analiza teoretică și practică corectă pentru compușii organici poluanți si compușii biochimici studiați • aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare a calculelor asociate sintezelor de compuși organici, a analizelor poluanților organici si a compușilor biochimici si metodelor de depoluare a mediului. • 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 Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea evaluării pe parcurs.	• Evaluare pe parcurs	40%

	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 2.2.1, RI 2.2.2, RI 2.2.3, RI 2.2.4, RI 2.2.1, RI 3.2.5, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6		
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală • Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice chimiei organice si biochimiei; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului; • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor; • Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise. 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 2.2.1, RI 2.2.2, RI 2.2.3, RI 2.2.4, RI 3.2.1, RI 3.2.5, RI 3.2.	• Evaluare sumativă	50%

10.6Standard minim de performanță

Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice chimiei organice si biochimiei.

Identificarea corectă a naturii poluantilor organici si compusilor biochimici si a metodelor de depoluare a mediului poluat de acestia.

Selecția și utilizarea independentă a metodelor de caracterizare a compusilor organici si compusilor biochimici si și de sinteza a compușilor organici poluanți ai mediului.

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului mediului.

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

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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. dr. Ileana Manciulea Titular de curs	Dr. ing. Anca Sauciuc 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⁾ 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 Institutia de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brasov
1.2 Facultatea	Design de Produs si Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronica si Mediu
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Ingineria Mediului - Licenta
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licenta
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria si Protectia Mediului in Industrie/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termodinamică							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. BOGATU Cristina Aurica							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. BOGATU Cristina Aurica							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Continut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					55
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					33
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie generala, chimie anorganica/organica, fizica, analiza matematica
4.2 de competente	Competente de scriere a formulelor chimice, scriere a ecuatiilor reactiilor chimice, calculul concentratiilor solutiilor, rezolvarea ecuatiilor de grad 1,2; calcul integral si diferential.

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu echipamentele corespunzatoare pentru desfasurarea lucrarilor de laborator

6. Competente specifice acumulate (conform grilei de competente din planul de învățământ)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării: 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.2 Studentul/absolventul selectează metodele de analiză pentru monitorizarea calității mediului și interpretează rezultatele obținute. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
---------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea și aprofundarea noțiunilor de termodinamică chimică. Dezvoltarea abilităților de calcul, de determinare experimentală și de interpretare a mărimilor termodinamice care caracterizează procesele chimice; dezvoltarea capacității de corelare a acestora cu proprietățile sistemelor fizico-chimice, cu procesele fizico-chimice care au loc în mediu, astfel încât studenții să poată identifica, evalua și propune soluții tehnice pentru probleme specifice de mediu.
7.2 Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studenții vor fi capabili • Să înțeleagă noțiunile fundamentale de termodinamică; • Să aplice calculul termodinamic pe reacții chimice și echilibre fizice specifice, cu implicații în mediu. • Să coreleze cunoștințele specifice din termodinamica pentru utilizarea lor integrată în explicarea proceselor care se produc în mediu;

	• Să-și îmbunătățească deprinderile de a lucra în echipă în laboratorul de Termodinamica • Să interpreteze și să coreleze rezultatele experimentale obținute cu parametrii tehnologici și de mediu; • Să selecteze și aplice metodele specifice termodinamice pentru analiza proceselor fizico- chimice, care se produc în mediu
--	--

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observatii
1. Notiuni introductive: Sistem termodinamic, Mărimi termodinamice. Ecuatii de stare	Prelegere clasică, Predare interactiva cu suport multimediară	2	
2. Principiile termodinamicii: Principiul 0 Principiul I, Principiul II, Principiul III. Aplicatii	Prelegere clasică, Predare interactiva cu suport multimedia	4	
3. Potentiale termodinamice, potential chimic. Calculul și semnificatia variatiei potentialelor termodinamice în procesele chimice si fizice. Semnificatie, mod de calcul. Aplicatii.	Prelegere clasică, Predare interactiva cu suport multimedia	4	
4. Echilibre fizice. Ecuatia Clausius - Clapeyron. Echilibrul de vaporizare, sublimare, topire. Diagrama generală de faze pentru un sistem monocomponent. Echilibre polimorfe.	Prelegere clasică, Predare interactiva cu suport multimedia	4	
5. Echilibre în solutii diluate. Echilibrul de dizolvare. Legea lui Henry. Legea lui Raoult. Crioscopie. Ebulioscopie. Presiunea osmotică. Aplicatii.Legea lui Nernst-Silov. Aplicatii	Prelegere clasică, Predare interactiva cu suport multimedia	4	
6. Echilibre în sisteme binare. Echilibrul lichid-vapori. Aplicatii: distilare, rectificare. Echilibre lichid-lichid, echilibre lichid-solid in amestecuri binare. Aplicatii	Prelegere clasică, Predare interactiva cu suport multimedia	6	
7. Echilibrul chimic. Caracterizare generala. Echilibrul chimic în sisteme omogene gazoase. Echilibrul chimic in sisteme heterogene	Prelegere clasică, Predare interactiva cu suport multimedia	4	
Bibliografie Bogatu C., Notite de curs, 2024-2025 Atkins P.W., Tratat de Chimie Fizică, Ed. Tehnică, București, 2002 Patachia, S., Curs de chimie fizică. Termodinamica Chimică (I), Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1994. Sternberg, S., si colaboratorii, Chimie fizică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1981			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observatii
Notiuni de bază privitoare la reprezentarea grafică a corelatiilor dintre proprietățile unui sistem și compozitia acestuia.	Exercitiul Experimentul de laborator; activitate individuala/in grup Algoritmizarea Conversatia euristica	4	
Determinarea volumului partial molar in amestecuri ideale si reale. Studiul fenomenului de electrostrictiune. Calculul contractiei de volum		4	
Studiul echilibrelor fizice (echilibrul lichid-lichid într-un sistem bicomponent parțial miscibil; echilibrul lichid-solid într-un sistem binar total miscibil; echilibrul lichid-lichid în sistem ternar; echilibrul solutie-solvent în fază de vapori; echilibrul de repartitie);		12	
Studiul echilibrelor chimice. Calorimetrie. Determinarea efectelor calorice ale dizolvării și neutralizării		8	
Bibliografie Bogatu C., Fise de Laborator, 2025-2026 Patachia S, Savin G., Nanu D., Chimie fizică-note de curs, lucrări practice si probleme, Ed Lux Libris, Brasov, 2000 Atkins P. W., Trapp, C.A., Exercitii si probleme rezolvate de chimie fizica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1997			

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

Conținutul disciplinei este conceput în strânsă concordanță cu cerințele actuale ale mediului profesional și științific, și cu așteptările preocupările identificate în cadrul consultărilor cu angajatorii din domeniul protecției mediului. Chimia fizica ca ofera viitorilor absolventi cunostinte si abilitati din domeniul teoretic si aplicativ necesare explicarii conceptelor si proceselor specifice domeniului. Disciplina include studii de caz rezultate din analiza problematiei la potentialii angajatori (companii, firme de mediu). Aceste studii de caz sunt incluse in curs la nivel de concept si detaliate la laborator.

Astfel, disciplina asigură studenților atât fundamentul teoretic necesar în cercetarea aplicată, cât și competențe practice relevante pentru ingineria mediului, consolidând legătura dintre pregătirea academică și nevoile reale ale pieței muncii și ale comunității științifice

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 • 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: R.Î.4.2.2, R.Î.5.1.1, R.Î.5.2.3, R.Î.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar/ Laborator /Proiect	Activitate continuă și participare la seminar/ laborator/proiect Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la orele de seminar și laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar/laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor și a experimentelor din cadrul aplicațiilor practice • interpretarea corectă a datelor și observațiilor experimentale și redactarea rapoartelor de laborator; • utilizarea adecvată a metodelor și echipamentelor de analiza specifice; • utilizarea corectă a conceptelor, terminologiei și simbolizării specifice • corectitudinea calculului analitic și numeric reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; Calitatea răspunsurilor • utilizarea corectă a conceptelor, terminologiei și simbolizării specifice; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a problemelor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.5.2.3, R.Î.5.2.4, R.Î.4.2.2, R.Î.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î. 3.6.	• Evaluare pe parcurs	20%
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • gradul de acoperire a problematiei cerute de subiecte; • capacitatea de utilizare corectă a noțiunilor specifice în analiza și rezolvarea de probleme și aplicarea în situații practice reale • capacitatea de a rezolva probleme specifice tematicii abordate la curs • claritate, fluentă, rigoare în formularea răspunsului.	• Evaluare sumativă	70%

	Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.5.1.1, R.Î.4.2.2, R.Î.5.2.3, R.Î.5.2.4, R.Î.3.2, R.Î.3.4																				
10.6 Standard minim de performanță Definirea corectă a termenilor și noțiunilor specifice; utilizarea corectă a terminologiei specifice Rezolvarea unor probleme bine definite de complexitate medie (aplicarea legilor soluțiilor diluate, calculul contracției de volum, calcul termodinamic pe o reacție data) din domeniul chimiei fizice. Utilizarea cunoștințelor de baza in rezolvarea unor situații reale simplificate Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de formulare a concluziilor posibile.																					
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță <table><tr><th>Nivel de performanță</th><th>Descriere generală</th><th>Caracteristici</th></tr><tr><td>Excelent (10–9)</td><td>Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte</td><td>Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică</td></tr><tr><td>Foarte bine (8)</td><td>Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă</td><td>Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă</td></tr><tr><td>Bine (7)</td><td>Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială</td><td>Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete</td></tr><tr><td>Suficient (6)</td><td>Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală</td><td>Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică</td></tr><tr><td>Insuficient (<5)</td><td>Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale</td><td>Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare</td></tr></table>				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
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 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025.

Prof.dr.ing. Codruta Ileana JALIU Decan	Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA Director de departament
..... Titular de curs	Conf. dr. Cristina Aurica BOGATU Titular de seminar /laborator/ proiect

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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ III							
2.2 Titularul activităților de curs	ONEA GHEORGHE-ADRIAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	ONEA GHEORGHE-ADRIAN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
							Obligativitate ⁴⁾	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/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
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	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de sport, materiale didactice si alte materiale auxiliare. Respectarea condițiilor de igienă și protecție.

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

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
---------------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• menținerea unei stări optime de sănătate a celor care practică exercițiu
---------------------------------------	--

	fizic în mod conștient și sistematic, precum și creșterea potențialului lor de muncă și de viață; • integritate, perseverență și autocontrol; • reduce tensiunile psihice și anxietatea datorate stresului zilnic și cel de concurs evitând, astfel, ostilitatea și frustrarea în viață într-o manieră benefică; • contribuția eficientă la dezvoltarea unor trăsături și calități intelectuale, estetice, morale, civice
7.2 Obiectivele specifice	• perfecționarea unor calități și trăsături moral-volitive și intelectuale, a simțului estetic și responsabilității sociale. • demonstrarea unei reale educații și evoluții a ambiției, voinței și dorinței de autodepășire în condiții specifice de competitivitate; • îmbunătățește capacitatea de coordonare, crește imunitatea, susține buna funcționare a aparatului cardio-respirator și influențează calitatea somnului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Antrenament de Stretching, pentru elasticitate musculară și mobilitate articulară	demonstrația și explicația	1	
Bibliografie obligatorie 1. Delavier, F. (2010). Strength training anatomy, 3rd edition. Champaign: Human Kinetics. 2. Dumitru, Gh., (1997), Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia, Federația Română Sportul pentru Toți, București 3. Hidi, I., (2008) Fitness bazele antrenamentului , Editura Bren, București 4. Krautblatt, C. (2016). Fitness ABC's. Training Manual & Fitness instructor certification course, 2nd edition. Retrieved from http://www.ifafitness.com/downloads/fitabc.pdf Bibliografie facultativă 5. Tobias, M., Sullivan, J.P., (2002), The Complete Stretching Book, Edited by Dorling Kindersley Limited, London.			

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

Scopul practicării sportului și în cadrul universității este de a conferii studentului o dezvoltare fizică armonioasă, o ținută corporală corectă, aptitudini motrice dezvoltate, cunoștințe asupra valorilor de utilizare a exercițiilor fizice cu scop preventiv, corectiv și recuperator. Astfel studentul va fi capabil să se autoorganizeze în timpul liber și mai târziu sportul să facă parte din activitățile sale permanente, contribuind la menținerea unei stări optime de sănătate

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/ laborator/ proiect	Proba practica • Colaborare în sarcini de echipă dar si activitate individuala; • Verificarea competențelor motrice. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.4, RI 3.6.	Verificare practică	100%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cerințe pentru promovare: - studentul trebuie să participe la 5 lucrări practice pe durata fiecărui semestru pentru a participa la verificarea competențelor motrice - nota 5 (cinci) la fiecare dintre cele 2 probe de control conform baremului de evaluare			

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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025

Decan	Director de departament
Titular de curs	Lector dr. Gheorghe – Adrian ONEA Titular de seminar/ laborator/ proiect

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)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (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⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licenta
1.6 Programul de studii	Ingineria si protectia mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică aplicată							
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. Dr. ing. Cornel Cătălin Gavrilă							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	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	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	Geometrie descriptivă, Desen tehnic si Infografică
4.2 de competențe	- Efectuarea de calcule, demonstratii și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunostintelor din științele fundamentale. - Asocierea cunostintelor, principiilor si metodelor din stiintele tehnice ale domeniului cu reprezentari grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. - Cunoștințe și abilități de aplicare în practica inginerească a conceptelor, principiilor și metodelor de bază din Geometrie descriptiva (sisteme de proiectie, reprezentari, corpuri, suprafețe) respectiv Desen tehnic si infografica (norme si conventii de reprezentare în desenul tehnic, reprezentarea componentelor într-un desen de ansamblu).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sală de laborator cu calculatoare - Îndrumar de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 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. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.1 Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. R.Î. 2.2.2 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. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 2.2.4 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. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. R.Î. 3.2.5 Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
	CG 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidența operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	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
---------------------------------------	---

	ansamble de corpuri ce definesc structuri complexe, de tipul transmisiilor mecanice.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea tehnicilor de modelare geometrică aferente desenării în plan, 2D - Însușirea tehnicilor de modelare în spațial tridimensional, 3D, atât în ceea ce privește corpuri simple cât și ansamble 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, rotire, 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. Ansamble de corpuri (asamblări de corpuri, constrângeri de poziție și contact, orientare)	Prelegere clasică și pe bază de slide	1	-
7. Aspecte legate de întocmirea documentației tehnice pentru un model virtual (desen de ansamblu, vederi, secțiuni, desene de execuție 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. Aplicații privind desenarea schitelor în 2D: definirea entităților geometrice și a constrângerilor. Simboluri și culori utilizate.	Utilizare calculator, expunere, conversație	1	-
2. Aplicații privind tehnicile de modelare geometrică în plan (2D): desenarea de forme geometrice elementare cu restricțiile geometrice aferente	Utilizare calculator, expunere, conversație	2	-
3. Aplicații pentru studiul comenzilor de relimitare: racordări, teșiri, limitări, închideri contururi	Utilizare calculator, expunere, conversație	2	-
4. Aplicații pentru studiul comenzilor de multiplicare prin simetrie, translație, rotire, sau scalare	Utilizare calculator, expunere, conversație	2	-
5. Aplicații pentru modelarea geometrică în spațiul tridimensional (3D), comenzi de bază: extrudare, decupare, găurire, piese de revoluție, canale circulare, nervuri, întărituri; particularizări pentru corpuri specifice ale unei transmisii mecanice	Utilizare calculator, expunere, conversație	3	-
6. Aplicații pentru modelarea geometrică în spațiul tridimensional (3D), trăsături: racordări, teșituri, transformări de geometrie - prismă, trunchi de piramidă, piese de tip carcasă, filete, repetarea de operații; particularizări pentru corpuri specifice ale unei transmisii mecanice	Utilizare calculator, expunere, conversație	2	-
7. Aspecte legate de întocmirea documentației tehnice pentru un model virtual: desen de ansamblu, vederi, secțiuni, desene de execuție, atât pentru corpuri simple cât și complexe; aplicații la corpuri specifice ale unei transmisii mecanice	Utilizare calculator, expunere, conversație	2	-
8.3 Bibliografie			

- 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 Ovidius University Press 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, Springer 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
- POPESCU, D. ș. a. Îndrumar CAD Catia V5R8. Editura AIUS, București, 2004

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 si 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	Activitate continuă și participare la curs • 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. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării, RÎ: 1.1.1, 3.2, 3.3, 3.4.	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-ilor; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul. Calitatea răspunsurilor • precizie în formularea termenilor; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a temelor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate a ale învățării, RÎ: 1.2.2, 2.2.2, 2.2.3, 3.2.5, 6.2.5, 3.6.	• Evaluare pe parcurs	35%
10.6 Verificare	Probă finală (aplicație practică la calculator) • 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	• Evaluare sumativă	55%

	grafice; • claritate în organizarea răspunsului. • fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării, RÎ: 1.1.2, 1.2.1, 2.2.1, 2.2.4, 3.2.1.		
Standard minim de performanță Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate. 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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

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

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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dezvoltare durabilă							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Daniela CIOBANU							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf.dr.ing. Daniela CIOBANU							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ 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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					20
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	• Științe fundamentale. Cultura tehnica generala
4.2 de competențe	• Definirea principiilor si metodelor din științele de baza ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice -desen tehnic. • Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare, din științele ingineresti de baza, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza si aprecierea calitativa si cantitativa a aspectelor, fenomenelor si parametrilor definitorii, precum si culegerea de date si prelucrarea si interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	• Clasa cu tabla, standuri educationale, videoproiector si calculatoare

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.1 Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.1 Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. R.Î. 2.2.2 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. 2.2.3 Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. R.Î. 2.2.4 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. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează teoriile, modelele și metodele elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților. 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.1 Studentul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului. R.Î. 4.2.2 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î.3.8 Studentul ia decizii care reflectă principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică. C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor.
---------------------------------	---

	R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.1 Cunoștințe R.Î. 6.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează conceptele și teoriile elementare de management aplicate în ingineria mediului și în managementul mediului. 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.1 Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. R.Î. 6.2.2 Studentul identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.
--	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de a înțelege, analiza și implementa principiile dezvoltării durabile în concepția și designul produselor, analiza sustenabilității proceselor de producție și consum al energiei și principiile economiei durabile.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea, implementarea și aplicarea principiilor dezvoltării durabile - Identificarea modalităților de aplicare a acestor principii în dezvoltarea de produse, tehnologii și sisteme de producere a energiei - Adaptarea integrată a problematicei energiei durabile și economia durabilă - Analiza studiilor de caz pe baza exemplurilor de bună practică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Conceptul dezvoltării durabile. Evenimente și strategii majore la nivel internațional	Prelegere clasică și pe bază de slide	4x2 ore	
Obiectivele mileniului: perioada 2000-2015 și 2015-2030	Prelegere clasică și pe bază de slide	1x2 ore	
Probleme majore ale umanității. Gaze cu efect de sera	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz	1x2 ore	
Dezvoltarea integrată economie- mediu -societate; Modele ale dezvoltării durabile; Utilizarea rațională a resurselor pentru producerea de energie; resurse tehnologice; resurse alimentare	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz	1x 2ore	
Energie durabilă. Surse de energie regenerabilă	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz	4x 2 ore	

Economie durabilă: Industrie, Transport, Agricultură	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz	2x 2 ore	
Comunități durabile	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz	1x2 ore	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Protecția muncii, prezentarea laboratorului. Dezvoltare durabilă: concepte de bază.	Expunere, conversație, activitate aplicativă	1x2 ore	
L2. Gaze cu efect de seră: ponderea pe sectoare de activitate, prognoze. Analiza calității aerului	Expunere, conversație, activitate aplicativă, calculator	1x2 ore	
L3. Analiza și prelucrarea datelor climatice (Stația meteo Colina).	Expunere, conversație, activitate aplicativă, calculator, Stație meteo	1x2 ore	
L4. Surse de energii regenerabile pentru obținerea de energie termică	Expunere, conversație, activitate aplicativă, calculator, standuri educaționale	1x2ore	
L5. Surse de energii regenerabile pentru obținerea de energie electrică	Expunere, conversație, activitate aplicativă, calculator, standuri educaționale	1x2ore	
L6. Comunități durabile	Expunere, conversație, activitate aplicativă, calculator, studii de caz	1x2ore	
L7. Recuperări lucrări de laborator, încheierea situației	Expunere, conversație, activitate aplicativă	1x2 ore	
8.3 Bibliografie 1. Stoean R., Dezvoltare durabilă, Universitatea Politehnica București, suport de curs, 2014. 2. Visa, I, Jaliu C., Duta A., Neagoe. M., Comsit. M., Macedon M., Ciobanu D., Burduhos B., Săulescu R., The Role of Mechanisms in Sustainable Energy System, 2015, Transilvania University Publishing House. 3. https://irido.ro/agenda2030.php (accesat 12.09.2025). 4. Constantinescu I, Motatu A., Ionascu Gh., Dezvoltare durabilă și civilizație, Ed. Milena Press, București, 2019. 5. http://romania-durabila.gov.ro/#:~:text=Prin%20cele%2017%20Obiective%20pentru%20Dezvoltare (accesat 12.09.2025)			

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 domeniul dezvoltării durabile și este în concordanță cu preocupările la nivel național și internațional. Conținutul disciplinei respectă tendințele academice actuale și asigură cunoștințele necesare în domeniul dezvoltării durabile. Exemplele practice se bazează pe tipurile reprezentative de sisteme regenerabile.

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 • Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului, capacitatea de exemplificare; • Prezență la curs și participarea activă la discuții; • Rezolvarea unor teme pe parcursul semestrului. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 3.6; 3.5;3.9	• Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator - participare activă la laborator: contribuie la activitățile desfășurate, se implică în dezbateri; - colaborare în activitățile desfășurate de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a sarcinilor din cadrul aplicațiilor practice; - utilizarea corectă a software-urilor; - corectitudinea calculelor analitice și numerice; - capacitatea de a analiza a sistemelor și echipamentelor utilizate; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor - utilizarea corectă a terminologie, a echipamentelor și interpretarea logică a rezultatelor obținute. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.2.2; 2.2.3; 2.2.4; 4.2.1; 4.2.2; 3.6; 3.8	• Evaluare pe parcurs	30%
Examen	Probă scrisă (test complex) - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice designului produselor de conversie a energiei solare; - gradul de acoperire a subiectelor primite; - capacitatea de analiză a echipamentelor utilizate în conversia energiei solare; - aplicarea cunoștințelor în rezolvarea problemelor; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; - acuratețea reprezentărilor Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î. 2.1.1; 2.2.2; 2.2.4; 4.1.1; 5.1.1; 6.1.1	• Evaluare sumativă	60%

10.6 Standard minim de performanță

Participarea la examen este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea colocviului de laborator. Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului. Capacitatea de a culege, analiza și interpreta critic date și informații din domeniul conversiei energiei solare în energie termică și energie electrică. 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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025

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

Conf. dr. ing. Daniela CIOBANU Titular de curs	Conf. dr. ing. Daniela CIOBANU 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⁾ 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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fenomene de transfer și operații unitare I							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Liviu COSTIUC							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	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	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ 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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					32
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					2
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	Analiză matematică, Matematici speciale și statistică matematică, Fizică, Chimie,
4.2 de competențe	- C1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specific domeniului ingineriei - C2. 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	Sala de curs cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laborator	Sala de laborator cu standuri specifice disciplinei

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C 1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	C 2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
	C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. R.Î. 3.2.2 Studentul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor. R.Î. 3.2.3 Studentul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. R.Î. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	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	- 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 ingineresti 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 ingineresti 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	Prelegere îmbunătățită	8 ore	

de lucru mecanic în transformarea politropică. Schimbul de căldură în transformarea politropică. Cicli termodinamici. Randament termic. Eficiență termică. Ciclul Carnot. Principiul al II-lea al termodinamicii. Enunțuri. Expresii matematice. Entropia			
Motoare cu ardere internă. Clasificare. Schema și principiu de funcționare. Motorul cu ardere mixtă (Diesel rapid). Ciclu, randament termic, presiune medie efectivă, putere. Particularizări ale motorului cu ardere mixtă (motorul Otto și Diesel lent).	Prelegere îmbunătățită	4 ore	
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			

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. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în ingineria medicală.

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	• Evaluare pe parcurs	10%

	• 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 3.2., RI3.3, RI 3.4		
10.5 Seminar/ Laboator /Proiect	Activitate continuă și participare la seminar/laborator/proiect • 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. Realizarea sarcinilor aplicative • 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 echipamentelor utilizate în ingineria medicală; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1., RI 3.6	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria medicală; • 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. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 1.3.2, RI 1.3.4, RI 1.3.5.	• Evaluare sumativă	50%
10.6Standard minim de performanță Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe inginerești aplicate. 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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

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

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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de electrochimie și coroziune							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Cristina Bogatu							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. Cristina Bogatu							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	65	3.2 din care: curs	3	3.3 seminar / laborator / proiect	1/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	3.5 din care: curs	42	3.6 seminar / laborator / proiect	14/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	66				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Chimie generală, chimie anorganică/organică, fizică, analiza matematică
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs, cu table și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	• Sală de laborator cu echipamentele corespunzătoare pentru desfășurarea lucrărilor de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării: 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea
	C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.2 Studentul/absolventul selectează metodele de analiză pentru monitorizarea calității mediului și interpretează rezultatele obținute. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
	C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul științelor naturale, ingineriei și protecției mediului. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.3 Studentul selectează metodele de analiză pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și protecția mediului și interpretează rezultatele obținute. R.Î. 5.2.4 Studentul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe și a competențe practice (deprinderi specifice) privind analiza cinetică a proceselor chimice, precum și a fenomenelor electrochimice și de coroziune, astfel încât studenții să poată identifica, evalua și propune soluții tehnice pentru probleme specifice de mediu, cultivând totodată gândirea critică, autonomia și capacitatea de colaborare interdisciplinară necesare aplicării în ingineria și protecția mediului.
7.2 Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studenții vor fi capabili: • Să înțeleagă noțiunile fundamentale de electrochimie, cinetică și coroziune; • Să analizeze și să înțeleagă procesele chimice și electrochimice clasice și moderne; • Să selecteze și aplice metodele electrochimice pentru analiza calității mediului; • Să interpreteze și să coreleze rezultatele experimentale obținute cu parametrii tehnologici și de mediu; • Să coreleze cunoștințele specifice din electrochimie, cinetică și coroziune pentru utilizarea lor integrată în explicarea proceselor care se produc în mediu; • Să aplice concepte teoretice prin realizarea de lucrări /mini-proiecte cu complexitate mică/medie, pentru optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător. • Să-și îmbunătățească deprinderile de a lucra în echipă și de a utiliza metode și tehnici electrochimice de analiză.

8. Conținuturi

Compartiment			
8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni de cinetica chimica: elemente de cinetica formală a reacțiilor simple și a reacțiilor compuse	Prelegere Predare interactivă Problematizare	6	
2. Factori care influențează viteza de reacție; influența temperaturii și a catalizatorilor		6	
3. Soluții de electroliți: Disociația electrolitică, Teoriile soluțiilor, Soluții particulare de electroliți, Fenomene de transport în soluții de electroliți		8	
4. Procese în sisteme heterogene electrochimice (Aspecte termodinamice și cinetice);		6	
5. Aplicații practice ale proceselor electrochimice: conversia energiei, stocarea energiei electrice		8	
6. Elemente de foto-electrochimie		2	
7. Coroziunea materialelor metalice (coroziune chimică și electrochimică; pasivare și protecție anticorozivă)		6	
Bibliografie			
1. C. Bogatu, Notite de curs, 2025-2026			
2. A. Duță, Electrochimie, Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 1998			
3. P. W. Atkins, J de Paula, Physical Chemistry, 9 th Edition, New York W.H. Freeman and Company, 2010			
4. P.W. Atkins, Tratat de Chimie Fizică, Ed. Tehnică, București, 2002			
5. L. Oniciu, Chimie Fizică - Electrochimie, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977			
6. J. Koryta, Electrochemistry, Willey&Sons, 2002			
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Seminar			
Cinetici simple in procese chimice și in procese de mediu	Rezolvare de probleme, analize de situații reale	4	
Mecanisme de degradare in procese chimice si de mediu			
Evaluarea calității factorilor de mediu - parametrii electrochimici: conductivitate, pH		2	
Coroziunea materialelor metalice, evaluarea calitativa si cantitativa a proceselor de coroziune		4	
Cinetici simple in procese chimice și in procese de mediu		4	
Laborator			
Reacții simple de ordinul 1	Activități practice derulate pe echipe de 3-4 studenți	2	
Influența temperaturii asupra vitezei de reacție		4	
Metode experimentale de caracterizare a soluțiilor de electroliți: conductometrie, pH-metrie		8	
Caracterizarea electrochimica a dispozitivelor de conversie si stocare a energiei (potențiometrie, coulometrie)		8	
Caracterizarea proceselor de coroziune: masuratori de viteza de coroziune, pasivare		6	
8.3 Bibliografie			
1. C. Bogatu, Fise de laborator, 2025-2026			
2. A. Duță, Electrochimie, Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 1998			
3. O. Landauer, D. Geana, O. Iulian, Probleme de chimie-fizica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1978			
4. P. W. Atkins, J de Paula, Physical Chemistry, 9th Edition, New York W.H. Freeman and Company, 2010			
5. P. W. Atkins, C.A. Trapp, Exerciții si probleme rezolvate de chimie fizica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1997			

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

Conținutul disciplinei este conceput în strânsă concordanță cu cerințele actuale ale mediului profesional și științific, și cu așteptările preocupărilor identificate în cadrul consultărilor cu angajatorii din domeniul protecției mediului. Tematica include aspecte fundamentale privind mecanismele de degradare în procese chimice, metodele electrochimice de evaluare a factorilor de mediu, aplicații ale proceselor electrochimice în mediu, precum mecanismele de coroziune, tehnicile de protecție anticorozivă

Sunt incluse studii de caz reale, rezultate din analiza problematicii la potențialii angajatori (companii, firme de mediu și de reciclare). Aceste studii de caz sunt incluse în curs la nivel de concept și sunt detaliate la seminar și laborator. Astfel, disciplina asigură studenților atât fundamentul teoretic necesar în cercetarea aplicată, cât și competențe practice relevante pentru ingineria mediului, consolidând legătura dintre pregătirea academică și nevoile reale ale pieței muncii și ale comunității științifice.

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 • 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: R.Î.4.2.2, R.Î.5.1.1, R.Î.5.2.3, R.Î.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar/ Laborator /Proiect	Activitate continuă și participare la seminar/ laborator/proiect Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la orele de seminar și laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de seminar/laborator; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor și a experimentelor din cadrul aplicațiilor practice • interpretarea corectă a datelor și observațiilor experimentale și redactarea rapoartelor de laborator; • utilizarea adecvată a metodelor și echipamentelor de analiza specifice; • utilizarea corectă a conceptelor, terminologiei și simbolizării specifice • corectitudinea calculului analitic și numeric reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul; Calitatea răspunsurilor • utilizarea corectă a conceptelor, terminologiei și simbolizării specifice; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a problemelor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.5.2.3, R.Î.5.2.4, R.Î.4.2.2, R.Î.3.2, R.Î.3.3, R.Î.3.4, R.Î. 3.6.	• Evaluare pe parcurs	30%
Examen	Probă scrisă (test complex) • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de utilizare corectă a noțiunilor specifice în analiza și rezolvarea de probleme și aplicarea în situații practice reale • capacitatea de a rezolva probleme specifice tematicii abordate la curs • claritate, fluiditate, rigoare în formularea răspunsului. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R.Î.5.1.1, R.Î.4.2.2, R.Î.5.2.3, R.Î.5.2.4, R.Î.3.2, R.Î.3.4	• Evaluare sumativă	60%
10.6 Standard minim de performanță Definirea corectă, înțelegerea termenilor și a noțiunilor specifice disciplinei; utilizarea corectă a terminologiei specifice; Aplicarea corectă a calculelor chimice (calculul concentrației componentelor în soluție, pH, conductivitate, potențial de electrod, forța electromotoare, viteza de reacție și parametrii cinetici, parametrii de coroziune) pentru rezolvarea unor probleme bine definite de complexitate medie, specifice tematicii abordate la curs; Aplicarea conceptelor, teoriilor și a metodelor de investigare din domeniul disciplinei pentru explicarea proceselor care se produc în mediu și pentru rezolvarea unor probleme de mediu Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de formulare 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 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. Dr. Cristina Bogatu Titular de curs	Conf. Dr. Cristina Bogatu Titular de laborator/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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie Mecanica							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. SĂULESCU Radu Gabriel Prof.dr.ing. LATEȘ Mihai Tiberiu							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.univ.dr.ing. SĂULESCU Radu Gabriel Conf.univ.dr.ing. CREȚESCU Nadia Ramona							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							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	3	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	3.5 din care: curs	42	3.6 seminar / laborator / proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutorat					
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	Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Matematici speciale și statistică matematică, Grafică asistată de calculator I și II, Știința materialelor; Mecanică aplicată; Rezistența materialelor; Desen tehnic și infografică
4.2 de competențe	- Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. - Utilizarea cunostintelor științifice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului. - Aplicarea cunostintelor științifice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului - Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sală de laborator cu tablă, machete de mecanisme și standuri educaționale Sală cu tablă și videoproiector - Probleme - Extrase din STAS - Bibliografie recomandată

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării Competențe specifice și rezultate ale învățării C 1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate
	C 2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte inginerești și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării: 3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.2 Studentul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor. R.Î. 3.2.3 Studentul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.7 Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul mecanismelor și utilizarea acestora pentru explicarea și interpretarea comportamentului cinematic și dinamic al sistemelor mecanice mobile, aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor probleme de modelare structurală, cinematică și dinamică a principalelor tipuri de mecanisme utilizate în industria și protecția mediului, în condiții de asistență calificată și utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenului și parametrii definitorii specifici mecanismelor, în situații bine definite. Însușirea cunoștințelor privind elementele de calcul, proiectare, tehnologie (execuție) și utilizare ale organelor de mașini în cadrul ansamblurilor și subansamblurilor specifice ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea noțiunilor de bază specifice modelării structurale a mecanismelor; • Reprezentarea schemelor structurale ale unor mecanisme din industria și protecția mediului pe baza desenelor de ansamblu; • Identificarea calitativă a funcțiilor de transmitere ale unor mecanisme prin modelare structurală; • Cunoașterea noțiunilor de bază și modelelor specifice analizei geometrico-cinematice a principalelor tipuri de mecanisme cu bare articulate, cu roți dințate; • Aplicarea calculului vectorial și diferențial în stabilirea funcțiilor de mișcare (deplasări, viteze, accelerații); • Identificarea proprietăților geometrico-cinematice ale unor tipuri de

	mecanisme reprezentative; • Evaluarea metodelor de modelare prin validare experimentală pentru mecanisme reprezentative; • Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată domeniului mecanismelor; • Dezvoltarea capacității de autoorganizare și cooperare pentru rezolvarea sarcinilor în echipă. • Definirea conceptelor și teoriilor pentru alegerea soluțiilor tehnologice de realizare a sistemelor mecanice din domeniul ingineriei medicale. • Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de organe de masini. • Conceperea schemelor tehnologice, alegerea echipamentelor și materialelor adecvate pentru realizarea acestora. • Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării metodelor/programelor de proiectare asistată de calculator din domeniul ingineriei medicale. • Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculelor de dimensionare și verificare.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Bazele structurii mecanismelor 1.1. Noțiuni fundamentale. 1.2. Modelarea structurală a <i>cuplurilor cinematice</i> și a <i>mecanismelor elementare</i> ; principalele etape ale modelării structurale: a) Schema structurală, schema bloc, legături exterioare și parametri exteriori; b) Modelarea structurală a cuplurilor cinematice componente; c) Identificarea legăturilor dependente introduse de cuplurile mecanismului; d) Determinarea gradului de mobilitate al mecanismului; e) Analiza parametrilor exteriori și identificarea funcțiilor de transmitere în exprimare calitativă. 1.3. Despre modelarea structurală a <i>mecanismelor complexe</i> , exemple aplicate.	Prelegere pe bază de slide + clasic	5	
2. Bazele geometrice și cinematice ale angrenajelor evolventice 2.1. Sistematizarea angrenajelor; 2.2. Geometria danturii evolventice plane; 2.3. Geometria angrenajelor evolventice plane; 2.4. Sinteza danturii angrenajelor evolventice: Cazul angrenării plane;	Prelegere pe bază de slide	6	
3. Aspecte structurale, cinematice și dinamice ale mecanismelor cu roți dințate cu axe fixe 3.1. Sistematizarea mecanismelor cu roți dințate. Funcții tehnice specifice cu exemple de aplicații; 3.2. Stabilirea <i>funcției de transmitere a mișcărilor</i> ; 3.3. Stabilirea <i>funcției de transmitere a momentelor</i> ; 3.4. Modelarea <i>cinematică</i> a angrenajului: funcția de transmitere pentru mișcări; 3.5. Modelarea <i>dinamică</i> a angrenajului cu axe fixe: funcția de transmitere pentru forțe, randament; 3.6. Despre modelarea <i>răspunsului dinamic</i> al mașinii de tip <i>motor–mecanism–efector</i> (exemplu de aplicație).	Prelegere pe bază de slide + studiu de caz + clasic	4	
4. Aspecte structurale, cinematice și dinamice ale mecanismelor cu bare articulate 4.1. Sistematizare și modelare <i>structurală</i> , funcții tehnice specifice cu exemple de aplicații; 4.2. Modelare <i>cinematică</i> cu exemple de aplicații; 4.3. Modelare <i>dinamică</i> cu exemple de aplicații (reacțiuni în cuple, funcții de transmitere pentru forțe).	Prelegere pe bază de slide + dezbateri + clasic	6	

5. ASAMBLĂRI FILETATE 5.1 Caracterizare. Domenii de folosire. 5.2. Filete. Geometrie, clasificare. 5.3. Tehnologie. 5.4. Forte și momente în asamblările filetate. 5.5. Asamblări filetate cu șuruburi montate cu joc. 5.6. Asamblări filetate cu șuruburi montate fără joc. 5.7. Elemente constructive.		4	
6. ALTE ASAMBLĂRI 6.1. Asamblări prin pene longitudinale (Caracterizare. Calcul. Tehnologie). 6.2. Asamblări prin caneluri (Caracterizare. Calcul. Tehnologie). 6.3. Asamblări prin stifturi (Caracterizare. Calcul. Tehnologie). 6.4. Asamblări prin bolțuri (Caracterizare. Calcul. Tehnologie). 6.5. Asamblări presate (Caracterizare. Calcul. Tehnologie).		4	
7. ARCURI 7.1. Caracterizare. Utilizare. Clasificare. 7.2. Materiale si tehnologie. 7.3. Caracteristica arcurilor. 7.4. Arcuri elicoidale cilindrice de compresiune. 7.5. Arcuri elicoidale cilindrice de tracțiune. 7.6. Arcuri bară de torsiune. 7.7. Arcuri spirale plane. 7.8. Arcuri lamelare. 7.9. Arcuri inelare. 7.10. Arcuri disc. 7.11. Arcuri din cauciuc.		4	
8. ANGRENAJE 8.1. Caracterizare, clasificare, domenii de folosire. 8.2. For cauzele deteriorării angrenajelor. 8.3. Materiale si tratamente. 8.4. Tehnologie. 8.5. Calculul geometric al angrenajelor cilindrice exterioare. 8.6. Forțe în angrenaje. 8.7. Calculul la solicitarea de contact al angrenajelor cilindrice. 8.8. Calculul la solicitarea de încovoiere al angrenajelor cilindrice. 8.9. Rezistențe admisibile. 8.10. Angrenaje conice – caracterizare. 8.11. Angrenaje melcate – caracterizare. 8.12. Elemente constructive.		5	
9. RULMENȚI 9.1. Caracterizare, clasificare, domenii de folosire. 9.2. Materiale si tehnologie. 9.3. Montaje cu rulmenți 9.4. Calculul rulmenților		4	
Bibliografie 1. Bârsan, A., Săulescu, R. Angrenaje cilindrice pentru reductoare de turație. Ed. Universitii Universității Transilvania Brașov, 2005. 2. Dudiță, Fl., Diaconescu, D., Gogu, Gr. Mecanisme articulate. Ed. Tehnică, București, 1989. 3. Lateș, M.T., Săulescu, R., Gavrilă, C.C., Crețescu, N. Inginerie mecanică. Mecanisme și organe de mașini. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2020, ISBN: 978-606-19-1297-1. 4. Săulescu, R., Ciobanu D., Neagoe M., Jaliu C. Mecanisme-suport de curs. Elemente de teorie aplicată. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2016. 5. Suport de curs disponibil pe platform e-learning a universitatii, 2024.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1 – Analiza structurală a mecanismelor plane monocontur, pe baza unor machete functionale	Pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, lucru în grup	4	Evidențierea aplicabilității practice ale mecanismelor folosite in mediul industrial
L2 – Modelarea geometrico-cinematică a unui angrenaj plan evolventic de tip R-C (roata-cremaliera)	Expunere, activitate aplicativă	2	Reprezentare grafică pe planșă scara 1:1
L3 – Analiza geometrică a unui angrenaj cilindric evolventic de tip R-R (roata-roata)	Expunere, activitate aplicativă	2	Reprezentare grafică pe planșă scara 1:1
L4 – Analiza mecanismelor cu roți dințate cu axe fixe, pe baza unor machete functionale	Pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, calculator	2	Realizarea activității prin munca în echipă
L5 – Determinarea teoretică și experimentală a randamentului transmisiilor cu roți dințate. Studiu experimental.	Utilizare stand, expunere, conversație, calculator, lucru în grup	2	Evidențierea importanței utilizării tehnologiilor moderne, utilizarea unui stand Gunt

L6 – Analiza teoretică și experimentală a cinematicii unor mecanisme cu bare articulate. Studii experimentale	Pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, lucru în grup	2	Se vor folosi două mecanisme cu bare articulate (patrulator și manivelă-culisor)
1. Echilibrul piuliței. Calculul asamblărilor filetate cu șuruburi montate cu și fără joc.	Problematizare	2	
2. Calculul de predimensionare (solicitare la contact și la încovoiere) și geometric al angrenajelor cilindrice cu dinți drepți.	Problematizare	2	
3. Calculul de predimensionare (solicitare la contact și la încovoiere) și geometric al angrenajelor cilindrice cu dinți drepți.	Problematizare	2	
4. Montaje cu rulmenți. Tehnologia arborilor.	Problematizare	2	
5. Calculul asamblărilor prin pene și caneluri	Problematizare	2	
6. Calculul asamblărilor prin stifturi și bolturi	Problematizare	2	
7. Calculul transmisilor prin curele	Problematizare	2	
Bibliografie 1. Bârsan, A., Săulescu, R. Angrenaje cilindrice pentru reductoare de turație. Ed. Universității Transilvania Brașov, 2005. 2. Dudiță, Fl., Diaconescu, D., Gogu, Gr. Mecanisme articulate. Ed. Tehnică, București, 1989. 3. Lateș, M.T., Săulescu, R., Gavrilă, C.C., Crețescu, N. Inginerie mecanică. Mecanisme și organe de mașini. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2020, ISBN: 978-606-19-1297-1. 4. Săulescu, R., Ciobanu D., Neagoe M., Jaliu C. Mecanisme-suport de curs. Elemente de teorie aplicată. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2016. 5. Suport de curs disponibil pe platformă e-learning a universității, 2024.			

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. Cunoștințele teoretice fundamentează abordări multidisciplinare în sisteme mecanice aplicate, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de dispozitive mecanice și optice utilizate în ingineria medicală. 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 • 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 3.1.1, RI 3.6	• Evaluare pe parcurs	10%

10.5 Laborator	Activitate continuă și participare la laborator - 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 - 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 echipamentelor utilizate în ingineria medicală; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; - gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.2.2, RI.2.3., RI.3.2.4	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria medicală; - 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. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.2.3, RI 3.2.4, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6.	• Evaluare sumativă	50%

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului de științe ingineresti aplicate.

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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Titular de curs Prof.univ.dr.ing. SĂULESCU Radu Gabriel Prof.dr.ing. LATEȘ Mihai Tiberiu	Titular de laborator/ proiect Prof.dr.ing. Radu Săulescu Conf .dr.ing. Nadia Cretescu

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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor							
2.2 Titularul activităților de curs	Ungureanu Virgil-Barbu							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Ungureanu Virgil-Barbu							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ 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					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 (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic
	Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate.
	Rezultatele învățării:
	3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.2 Studentul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor. R.Î. 3.2.3 Studentul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea setului de instrumente teoretice și practice pentru identificarea, interpretarea și rezolvarea unor probleme din domeniul ingineriei protecției mediului în industrie prin 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	- 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. - Competențe de dezvoltare personală și profesională: cunoștințele dobândite fiind în domeniul tehnic fundamental, trebuie să știe să le folosească la baza oricăror aplicații practice în domeniu, în diverse împrejurări și să aibă capacitatea de a-și gestiona învățarea de-a lungul întregii vieți.

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, viscozitate, compresibilitate izotermică, dilatare izobară, absorbția și degajarea gazelor.	Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme deosebite	3	Toate materialele prezentate cu video-proiectorul sunt transmise studenților
2. Ecuațiile echilibrului static al fluidelor perfecte: Ecuațiile Euler, legea fundamentală a hidrostatiei, echilibrul static al unui fluid ușor, al unui fluid greu și incompresibil, consecințe, aplicații (piezometre, amplificatorul hidrostatic de forțe).	Expunere, curs interactiv, rezolvarea unor aplicații tipice	3	anterior desfășurării tematicilor la curs. Studenții își iau notițe în timpul cursului, sau își completează materia-lele
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	

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	transmise anterior. Se utilizează manuale elaborate în cadrul Departamentului de Inginerie Mecanică. Aplicațiile, sau unele similare cu acestea, sunt rezolvate în manualele recomandate. Fișa disciplinei este comunicată la primul curs.
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. Teorema impulsului. Formularea problemei pentru un tub de curent, principiul turbinei cu acțiune, relații optimizatoare.	Expunere, curs interactiv, algoritmul pentru rezolvarea unor probleme practice.	1	
7. 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	
8. 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	
9. 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	
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. Mașini hidrodinamice, pompa centrifugă: construcție și principiu de funcționare, caracteristici, similitudinea, funcționarea în rețea, reglarea punctului de funcționare, cavitația, aplicații.	Expunere, curs interactiv, rezolvarea unei probleme.	4	
13. Mașini volumice (pompe și motoare)	Expunere, curs interactiv, rezolvarea unei probleme generale.	2	Observații
14. Acționări hidrostatice, aplicații.	Expunere, curs interactiv, concluzii, rezolvarea unor probleme generale.	2	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	
1. Prezentarea laboratorului, reguli pentru sănătate și securitate în muncă, reguli pentru prevenirea și stingerea incendiilor, regulament pentru desfășurarea orelor de laborator, 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, calcule individuale, 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 grafică, concluzii asupra rezultatelor.	2	
7. Ridicarea caracteristicii interioare a unui ventilator axial.	Experiment în grup, calculul ajutat și de diagrame, prezentarea rezultatelor sub formă tabelară și grafice, concluzii asupra rezultatelor.	2	După ultima oră se predă dosarul pentru evaluare
Bibliografie 1. Ungureanu V.B. <i>Mecanica fluidelor</i> . Curs și aplicații. Platforma educațională E-learning, Universitatea Transilvania, Brașov, 2023. 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. <i>Mecanica fluidelor. Fluid Mechanics</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov 2014. 6. Ungureanu V.B. <i>Termotehnică și mecanica fluidelor</i> . Editura Universității Transilvania, Brașov. 2013 7. Ungureanu, V.B. <i>Mecanica fluidelor și mașini hidraulice</i> . Universitatea Transilvania, Brașov, 1998. 8. Benche, V., ș.a. <i>Mecanica fluidelor și mașini hidraulice</i> . 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, respectiv al ingineriei și protecției mediului în industrie.
- Programul disciplinei este integrat 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.
- În contextul actual de dezvoltare al ingineriei mediului în domeniul industrial în țările membre UE, perspectivele de angajare a absolvenților sunt numeroase, printre potențialii angajatori aflându-se atât organizațiile/ societățile/ companiile naționale și multinaționale din domeniul industrial - energetic și al serviciilor, cât și structurile integrate din educație și cercetare – dezvoltare care au ca obiect de activitate protecția mediului.
- Se asigură studenților competențe și abilități în concordanță cu prevederile Cadrului Național al Calificărilor din Învățământul Superior, printr-o pregătire științifică și tehnică adecvată nivelului de licență, care să permită inserția rapidă a absolvenților pe piața muncii, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat.
- 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	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. Interpretarea grafică a rezultatelor.	Evaluare prin patru verificări pe parcurs cu probleme de rezolvat numeric. Punctaj proporțional cu notele la probleme.	55%
	Evaluare prin examen scris asupra noțiunilor și relațiilor fundamentale, interpretări și evaluări calitative	Test teoretic tip grilă din noțiuni generale cu caracter calitativ, cu itemi subiectivi: adevărat-fals sau alegere multiplă.	10%
10.5.Laborator	Corectitudinea întocmirii lucrărilor de laborator. Corectitudinea calculului analitic și numeric al mărimilor finale folosind rezultatele măsurărilor, corectitudinea întocmirii graficelor. Interpretarea grafică a rezultatelor.	Verificarea dosarului cuprinzând lucrările de laborator finalizate, efectuate în timpul semestrului. Punctaj proporțional cu nota pe dosar, se au în vedere bonusuri pentru participări active la preluarea datelor experimentale.	20%
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici ai tematicii abordate. Corectitudinea calculului analitic și numeric și a reprezentărilor grafice.	Evaluare în cadrul unei verificări pe parcurs cu o problemă de rezolvat numeric asemănătoare cu o lucrare de laborator. Punctaj proporțional cu nota la problemă.	15%
	Nota finală este condiționată de efectuarea integrală a lucrărilor de laborator.		
10.6. Standard minim de performanță			
- Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, din domeniul ingineriei industriale. - Concepția și proiectarea unei structuri de bază, de complexitate 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	
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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

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

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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	EDUCAȚIE FIZICĂ IV							
2.2 Titularul activităților de curs	ONEA GHEORGHE-ADRIAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	ONEA GHEORGHE-ADRIAN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
							Obligativitate ⁴⁾	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/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					16
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
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	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de sport, materiale didactice si alte materiale auxiliare. Respectarea condițiilor de igienă și protecție.

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

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila
	Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme.
	Rezultatele învățării:
	2.3 Responsabilitate și autonomie
	R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea
	R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• menținerea unei stări optime de sănătate a celor care practică exercițiu
---------------------------------------	--

	fizic în mod conștient și sistematic, precum și creșterea potențialului lor de muncă și de viață; • integritate, perseverență și autocontrol; • reduce tensiunile psihice și anxietatea datorate stresului zilnic și cel de concurs evitând, astfel, ostilitatea și frustrarea în viață într-o manieră benefică; • contribuția eficientă la dezvoltarea unor trăsături și calități intelectuale, estetice, morale, civice
7.2 Obiectivele specifice	• perfecționarea unor calități și trăsături moral-volitive și intelectuale, a simțului estetic și responsabilității sociale. • demonstrarea unei reale educații și evoluții a ambiției, voinței și dorinței de autodepășire în condiții specifice de competitivitate; • îmbunătățește capacitatea de coordonare, crește imunitatea, susține buna funcționare a aparatului cardio-respirator și influențează calitatea somnului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei bosu	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei bosu	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei bosu	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei bosu	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei bosu	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei bosu	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Antrenament funcțional pentru tonifierea musculaturii cu ajutorul mingiei fitness swiss	demonstrația și explicația	1	
Bibliografie obligatorie 1. Delavier, F. (2010). Strength training anatomy, 3rd edition. Champaign: Human Kinetics. 2. Dumitru, Gh., (1997), Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia, Federația Română Sportul pentru Toți, București 3. Hidi, I., (2008) Fitness bazele antrenamentului , Editura Bren, București 4. Krautblatt, C. (2016). Fitness ABC's. Training Manual & Fitness instructor certification course, 2nd edition. Retrieved from http://www.ifafitness.com/downloads/fitabc.pdf Bibliografie facultativă 5. Tobias, M., Sullivan, J.P., (2002), The Complete Stretching Book, Edited by Dorling Kindersley Limited, London.			

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

Scopul practicării sportului și în cadrul universității este de a conferii studentului o dezvoltare fizică armonioasă, o ținută corporală corectă, aptitudini motrice dezvoltate, cunoștințe asupra valorilor de utilizare a exercițiilor fizice cu scop preventiv, corectiv și recuperator. Astfel studentul va fi capabil să se autoorganizeze în timpul liber și mai târziu sportul să facă parte din activitățile sale permanente, contribuind la menținerea unei stări optime de sănătate

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/ laborator/ proiect	Proba practica • Colaborare în sarcini de echipă dar si activitate individuala; • Verificarea competențelor motrice. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.4, RI 3.6.	Verificare practică	100%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cerințe pentru promovare: - studentul trebuie să participe la 5 lucrări practice pe durata fiecărui semestru pentru a participa la verificarea competențelor motrice - nota 5 (cinci) la fiecare dintre cele 2 probe de control conform baremului de evaluare			
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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025

Decan	Director de departament
Titular de curs	Lector dr . Gheorghe-Adrian ONEA Titular de seminar/ laborator/ proiect

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)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (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 Brasov
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⁾	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria si Protectia Mediului in Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică II							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. BOGATU Cristina Aurica							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Continut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	0	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	60	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/60
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					0
Examinări					0
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	0				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie generala, chimie analitica, chimie-fizica
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Instituții cu activitate in domeniul protecției mediului; Laboratoarele Universității.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 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. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
--	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea cadrului pentru formarea competențelor specifice ingineriei mediului și formarea capacităților de studiere interdisciplinară a conceptelor specifice ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea abilităților asociate lucrului în echipă în instituții/companii - Dezvoltarea deprinderilor de comunicare caracteristice rezolvării problemelor de mediu specifice instituțiilor/companiilor publice/private.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Norme de tehnica securității muncii (NTSM) în laboratoarele de mediu. Prezentarea programului de practica 2. Prezentarea instituției/laboratorului (echipamente, dotare) de desfășurare a activităților practice. Stabilirea protocoalelor activităților de practica/laborator 3. Mijloace moderne de gestiune a substanțelor și preparatelor chimice într-un laborator de mediu 4. Utilizarea substanțelor chimice – condiții de securitate și sănătate în munca. Fișe Tehnice de Securitate (F.T.S.) pentru substanțele și preparatele chimice din laborator 5. Studierea echipamentelor de monitorizare a parametrilor de calitate a mediului 6. Controlul și combaterea poluării atmosferice 7. Controlul și combaterea poluării apei 8. Controlul și combaterea poluării solului 9. Gestionarea, prelucrarea și valorificarea deșeurilor.	Activități interactive în echipe de studenți	60	60 ore, desfășurate în laboratoarele Universității Transilvania din Brașov, în companii de profil cu care există convenții de practica și completarea caietului de practica
Bibliografie 1. Pradyot Patnaik, Handbook of Environmental Analysis: Chemical Pollutants in Air, Water, Soil, and Solid Wastes, 2010 2. R. Țică, D. Perniu, Chimie, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2009 3. L. Isac, R. Tica, L. Andronic, C. Vladuta, Chimie – activități experimentale, Editura Univ. „Transilvania” din Brașov, 2004. 4. A. Duță, R. Țică, Chimia materialelor, Editura Gryphon, Brașov, 2000 5. L. Isac, R. Tica, Indrumar de laborator pentru chimie generală, Editura Univ. „Transilvania” din Brașov, 2000 *** Fișe Tehnice de Securitate *** Legislatie de mediu *** Legislatie în domeniul gestionării deșeurilor *** Universitatea Transilvania din Brașov, Caiet de practica			

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

Conținuturile disciplinei răspund cerințelor formulate de comunitățile științifice și profesionale din domeniul ingineriei mediului și sunt aliniate nevoilor angajatorilor din industrie și consultanță. Activitățile desfășurate în cadrul firmelor permit studenților dezvoltarea deprinderilor de comunicare și a aptitudinilor privind identificarea și rezolvarea problemelor de mediu în instituții/companii publice/private.
--

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/ laborator/ proiect	Activitate continuă și participare la programul de practica - prezență și participare activă la programul de practica, conform cerințelor instituției - respectarea normelor de securitate a muncii specifice laboratoarelor în care se desfășoară stagiul de	Verificarea caietului de practica Evaluarea din partea tutorului de	50% 50%

	practică • întrebări pertinente, implicare în activitățile specifice stagiului de practică; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor; Realizarea sarcinilor aplicative • capacitatea de analiză și înțelegere a proceselor și instalațiilor/echipamentelor utilizate în ingineria mediului; • aplicarea creativă a noțiunilor teoretice în analiza și rezolvarea sarcinilor specifice; • capacitatea de interpretare a datelor de mediu/ a datelor experimentale pentru procese studiate; • corectitudinea calculelor numerice și a reprezentărilor grafice. Calitatea răspunsurilor • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice; • gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. • claritate și coerență în formularea observațiilor în caietul de practica Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6	practică din cadrul firmei	
10.6 Standard minim de performanță			
• Desfășurarea activității de practica programate • Prezentarea activităților derulate în perioada de practica în caietul de practica • Depunerea documentelor de practica (convenție de practica, caiet de practica, atestat/certificat de practica) la coordonatorul de practica			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29 /09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29 /09/2025

Prof.dr.ing. Codruta Ileana JALIU	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA
Decan	Director de departament
.....	Conf. dr. Cristina Aurica BOGATU
Titular de curs	
	Titular de proiect

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 și Mediu
1.3 Departamentul	Design de Produs, Mecatronica și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnică							
2.2 Titularul activităților de curs	Luminița BAROTE							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Luminița BAROTE							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de fizică – electricitate și analiză matematică.
4.2 de competențe	Abilități practice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu tablă și videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu aparatură specifică lucrărilor în domeniul ingineriei electrice.

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

Competențe aferente calificării	C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare și epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). Aptitudini R.Î. 3.2.2 Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor. R.Î. 3.2.3 Studentul/absolventul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul/absolventul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.4. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Implementarea de cunoștințe fundamentale și competențe în domeniul electrotehnicii și explicarea conceptelor specifice aplicate în ingineria și protecția mediului. În acest sens, cunoștințele fundamentale și abilitățile practice pot fi utile viitorilor specialiști pentru înțelegerea funcționalității, îmbunătățirea unor parametri tehnici, având în vedere explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de baza în probleme de ingineria mediului.
7.2 Obiectivele specifice	- Formarea ansamblului de cunoștințe și abilități generale în domeniul științelor ingineresti, și a celor aplicate în ingineria mediului. - Formarea setului de instrumente teoretice și practice pentru identificarea, interpretarea și rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei și protecției mediului. - Formarea competențelor profesionale și transversale necesare inginerului din domeniul ingineriei și protecției mediului.

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	
Electrodinamica: 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 imprimate.	Prelegere și dezbateri	4	

Puteri debitate și absorbite de consumatori, Energie electrică.			
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 dezbatere	4	
Transmiterea energiei electrice produse de sistemele regenerabile de energie.	Prelegere și dezbatere	2	
Componentele electronicii de putere pentru sistemele regenerabile: diode, tranzistoare, tiristoare.	Prelegere și dezbatere	2	
Circuite electronice de putere utilizate în sistemele regenerabile: Invertoare, regulatoare pentru încărcarea acumulatorilor. Discuții subiecte examen.	Prelegere și dezbatere	4	
Bibliografie 1. L.E. Aciu, L.R. Cloțea, D.S. Bidian, R.M. Ionescu, Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea 1., Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011. 2. L.E. Aciu, Gh. Pană, L. Barote, Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea a 2-a., Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015. 3. L. E. Aciu, L. Barote, M. Fratu, D.S. Bidian, Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea a 3-a, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016. 3. L. Barote, Electrotehnică și mașini electrice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2014. 5. C. Marinescu, M. Georgescu, L.R. Cloțea, C.P. Ion, I. Șerban, L. Barote, D.M. Vâlcă, 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. 7. L. Barote, Stocarea energiei electrice în sisteme distribuite de energie, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015. 8. L.E. Aciu, L. Barote, D.S. Bidian Teoria circuitelor electrice. Culegere de probleme. Vol. 1, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2019.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni de protecția muncii.	Conversație , Studiu de caz	2	
2. Simboluri electrice și electronice utilizate în schemele electrice ale aplicațiilor industriale	Conversație	2	
3. Studiul liniei electrice monofazate pentru diferiți consumatori	Conversație + Măsurări în grupuri mici	2	
4. Studiul electromagnetului. Determinarea forței de atracție.	Conversație + Măsurări în grupuri mici	2	
5. Studiul contactorului și al releului termic	Conversație + Măsurări în grupuri mici	2	
6. Măsurarea puterilor în circuite alternative monofazate	Conversație + Măsurări în grupuri mici	2	
7. Studiul rezistoarelor	Conversație + Măsurări în grupuri mici	2	
8. Studiul condensatoarelor	Conversație + Măsurări în grupuri mici	2	
9. Determinarea caracteristicilor de probabilitate la turbinele eoliene utilizând softul Matlab/Simulink - studiu de caz.	Conversație + Măsurări în grupuri mici	2	

10. Determinarea caracteristicilor specifice panourilor fotovoltaice utilizând softul Matlab/Simulink - studiu de caz.	Conversație + Implementare soft pe calculator	2	
11. Implementarea unui sistem hibrid cu surse regenerabile utilizând softul HOMER - studiu de caz.	Conversație + Implementare soft pe calculator	2	
12. Modelarea și simularea bateriei de acumulatori cu plumb utilizând softul Matlab/Simulink.	Conversație + Implementare soft pe calculator	2	
13. Aplicații circuite de curent continuu	Rezolvare circuite la tablă	2	
14. Colocviu de laborator	Evaluare obiectivă	2	
Bibliografie 1. L. E. Aciu, L. Barote , M. Fratu, D.S. Bidian, Electrotehnică și Electronică aplicată. Partea a 3-a (Aplicații), Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016.			

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

Fișa disciplinei este îmbunătățită în funcție de cerințele angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, în urma discuțiilor prealabile cu directorul de departament și a unei solicitări scrise privind modificările dorite.

10. Evaluare

Tip de 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 - 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 3.1.1, RI 3.2.2, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6.	Evaluare obligatorie pe parcurs	10 %
Examen	Proba scrisă: parte teoretică + aplicații - utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; - utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului - gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; - capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria și protecția mediului; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1, RI 3.2.2, RI 3.2.3, RI 3.2.4, RI 3.6.	Evaluare sumativă	70 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Activitate continuă și participare la laborator - pregătirea aplicațiilor, temelor sau a exercițiilor înainte de laborator. - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. - corectitudinea calculului analitic și numeric; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.2.3, RI 3.2.4, RI 3.5, RI 3.6.	Evaluare obligatorie pe parcurs	10 %

	Proba scrisa: parte teoretică + aplicații • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice laboratorului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei laboratorului • gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.2.3, RI 3.2.4, RI 3.6.	Evaluare sumativă	10%
10.6 Standard minim de performanță			
• Utilizarea adecvată a mărimilor și unităților de măsură din electrotehnică. • Capacitatea de a citi corect schema electrică a unui echipament industrial. • Participarea la examen este condiționată de finalizarea activității aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator; • Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025.

Prof.dr.ing. Codruta Ileana JALIU	Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA
Decan	Director de departament
Conf. Dr. ing. Luminița BAROTE	Conf. Dr. ing. Luminița BAROTE
Titular de curs	Titular de seminar/ laborator/ proiect

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 specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență și pentru 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 ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie - IPMI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Cotfas Petru A.							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. Cotfas Petru A.							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea cursurilor de Fizică, Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială și Programarea calculatoarelor si limbaje de programare.
4.2 de competențe	Capabilitatea de utilizare si programare a calculatoarelor, abilitatea de-a utiliza echipamentele de masurare de baza

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala dotata cu echipamente multimedia.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sala dotata cu echipamente specifice disciplinei.

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

Competențe aferente calificării	C 3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic Utilizează software de desen tehnic, ajustează proiectele produselor, aproba proiecte ingineresti și proiectează sisteme de colectare si epurare a apelor uzate. Rezultatele învățării Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). Aptitudini R.Î. 3.2.2 Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor. R.Î. 3.2.3 Studentul/absolventul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor. R.Î. 3.2.4 Studentul/absolventul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice. Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.4. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și dezvoltarea cunoștințelor în domeniul electronicii din perspectiva utilizării acestora în proiectarea și conducerea sistemelor din domeniul ingineriei mediului
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea conceptelor specifice disciplinei de electronica și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza cunoștințelor fundamentale de fizică și matematică; - Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din electronică; - Descrierea conceptelor și teoriilor din domeniul electronicii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentare structură curs; bibliografie; introducere in analiza circuitelor; curenti alternativi; elemente de circuit.	Prelegere cu slide-uri; îmbunătățită prin conversație, demonstrație didactică. Învățare prin simulare	2 ore	
Fundamentele analizei rețelilor. Analiza de rețea; Curenti circulari Maxwell; Teorema superpoziției; Teoremele Thevenin si Norton.		2 ore	
Principiile amplificatoarelor. Cuplarea în tensiune; cuplaje la frecvențe joase și înalte.		2 ore	
Dispozitive cu corp solid. Semiconductori; Conductivitate; Jonctiunea p-n; Polarizarea jonctiunii; Capacitate – diode varicap.		2 ore	
Amplificatoare cu tranzistori bipolari. Polarizare, punct static de funcționare. Amplificator de tensiune cu punct de functionare stabilizat. Regimul de saturatie		2 ore	
Dispozitive multijonctiune		1 ora	
Reactia negativa. Principii generale; Raspunsul in frecventa si reactia negativa; Stabilitatea; Distorsiuni si masurarea lor; Instabilitatea si reactia.		2 ore	
Adaptarea de impedanta. Impedanta de intrarea si impedanta de iesire; Masurarea impedantelor; Adaptarea de impedanta; Montaje adaptare de impedanta.		2 ore	
Repetorul pe emiter; Impedante de intrare si de iesire; Montaje cu baza comuna. Circuite in punte H.		2 ore	
Amplificarea de putere; Clase A,B,AB.		2 ore	
Caracteristici ale dispozitivelor semiconductoare. Caracteristici de intrare si de transfer la tranzistori bipolari si FET; Dreapta de sarcina.		1 ore	

Amplificatoare de curent continuu. Amplificatoare cu amplificatoare operationale;		2 ore	
Amplificatoare diferențiale și de instrumentatie		2 ore	
Surse de alimentare. Redresoare si stabilizatoare.		2 ore	
Introducere in electronica digitala. Implementarea funcțiilor logice cu tranzistoare bipolare și unipolare		2 ore	
Bibliografie			
1. Ursutiu, D., Fizica Electronica, Curs litografiat, Reprografia Univ. Transilvania Brasov,1994;			
2. Kuphaldt, T.R., Introducere în circuite electrice și electronice Vol. 3 – Electronică analogică, 2010;			
3. Toacse, Gh. – “Electronica industrială si automatizari”, Universitatea Brasov, 1982;			
4. Pană, Gh.: „Electronică analogică implementată cu amplificatoare operaționale”, Editura Universității Transilvania, Braşov, 2005;			
5. Gray, P., Meyer, R.: “Circuite integrate analogice. Analiză și proiectare (traducere dupa ed.III, M. Bodea)”, Editura Tehnică, Bucureşti, 1997.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Protectia muncii. Prezentare laborator.	Conversatie	2 ore	
2. Filtre electronice	Conversatie+Experimente in echipa	4 ore	
3. Caracteristicile dispozitivelor electronice	Conversatie+Experimente in echipa	6 ore	
4. Tranzistorul bipolar ca dispozitiv amplificator	Conversatie+Experimente in echipa	4 ore	
5. Amplificatorul operațional	Conversatie+Experimente in echipa	4 ore	
6. Studiul portilor logice	Conversatie+Experimente in echipa	6 ore	
7. Verificarea finala la laborator	Verificare prelucrare date si test de laborator	2 ore	
Bibliografie			
1. Doru URSUTIU, Petru COTFAS: “Fizica electronica (Lucrari de laborator).”, indrumar de laborator, Executat in serviciul Reprografie 2000, Brasov.			
2. Ursutiu, D., Fizica Electronica, Curs litografiat, Reprografia Univ. Transilvania Brasov,1994;			
3. Toacse, Gh. – “Electronica industrială si automatizari”, Universitatea Brasov, 1982;			
4. Pană, Gh.: „Electronică analogică implementată cu amplificatoare operaționale”, Editura Universității Transilvania, Braşov, 2005.			

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

Conținutul disciplinei asigură asimilarea de cunoștințe și dobândirea de competențe necesare în utilizarea tehnologiilor moderne din domeniul sistemelor electronicii .

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	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 3.1.1, RI 3.2.2, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6.	Evaluare obligatorie pe parcurs	10 %
	Explicarea corectă a unui proces, concept sau schema, etc. specifice electronicii analogice sau digitale folosind noțiunile teoretice predate	Evaluare sumativă cu itemi subiectivi sau obiectivi	60%

	Analiza comparativă a unor dispozitive sau circuite electronice		
	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate		
	Claritatea, coerența și concizia expunerii		
	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1, RI 3.2.2, RI 3.2.3, RI 3.2.4.		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Explicarea și realizarea unui experiment efectuat în laborator Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.2.3, RI 3.2.4, RI 3.6.	Evaluarea obligatorie pe parcurs și test pe sistemele din laborator și verificarea efectuării lucrărilor de pe parcursul laboratorului.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Proba teoretică: acumularea a unui punctaj minim de 4 puncte din cele 9 alocate subiectelor de teorie; un punct din oficiu. - Laborator: Descrierea funcționării aparaturii de laborator (generator de semnal, osciloscop,...) și determinarea amplificării unui amplificator. - Participarea la examen este condiționată de finalizarea activității aplicative prin efectuarea integrală a lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator; - Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la evaluarea activității de laborator sunt de minim 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025.

Prof. dr. ing. Codruța Ileana JALIU, Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA, Director de departament
Prof. Dr. Petru A. COTFAS, Titular de curs	Prof. Dr. Petru A. COTFAS, 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⁾ 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 specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență și pentru 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	Facultatea de Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, mecatronică și mediu
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba franceză III							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Virgil BORCAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr. Virgil BORCAN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
				Examen			Obligativitate ⁴⁾	DOP

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	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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
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	•
4.2 de competențe	• Nivel B2/C1 de limba franceză

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Echipamente didactice: laptop, videoproiector, platformă elearning
5.2 de desfășurare a seminarului/	• Bibliografie, dicționare, fișe de lucru, platformă elearning

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

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.7 Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	îmbunătățirea capacității de comunicare scrisă și orală în limba franceză
7.2 Obiectivele specifice	- îmbogățirea și consolidarea cunoștințelor de gramatică generală a limbii franceze contemporane prin aplicarea în contexte practice - recunoașterea aspectelor gramaticale care pot pune probleme în contexte practice cum ar fi înțelegerea și producerea de texte sau traducerea

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Substantivul	Traditional, interactiv	2	
Articolul	Traditional, interactiv	2	
Adjectivul	Traditional, interactiv	2	
Prepoziția	Traditional, interactiv	2	
Pronumele relative	Traditional, interactiv	2	
Pronumele adverbiale	Traditional, interactiv	2	
Recapitulare	Traditional, interactiv	2	
8.2 Seminar	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Procesul de scriere academică: planificarea și organizarea unui text	Traditional, interactiv	2	
Elemente ale procesului de scriere: cuvinte de legătură, stil	Traditional, interactiv	2	
Corectitudinea în procesul de scriere: utilizarea structurilor gramaticale	Traditional, interactiv	2	
Modele de texte: rezumatul	Traditional, interactiv	2	
Modele de texte: CVul	Traditional, interactiv	2	
Modele de texte: scrisoarea de intenție	Traditional, interactiv	2	
Recapitulare	Traditional, interactiv	2	

Bibliografie

Marie-Pierre Caqueneau-Gunduz, *LES 500 exercices de Grammaire*, Plzen, Fraus, 2005

I. Pepenel, *Gramatica limbii franceze*, Pitesti, Ed. Pararela 45, 2024

Laure Garnier, Timothée Pigeon, *Grammaire en contexte*, Durham, Ellipses, 2021

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

Studentii vor fi pregătiți pentru a corespunde cerințelor de pe piața muncii: să poată efectua o traducere de text din limba franceză și să se poată integra rapid mediului și disciplinei locului de muncă.
--

10. Evaluare

Tip de 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 • 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 3.1, RI 3.7, RI 3.8,	Scris	25%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, 3.7, 3.8.	Activitate seminar Prezență	50% 25%
10.6 Standard minim de performanță			
• Utilizarea limbii franceze într-o discuție pe o temă dată • Redactarea unui document oficial într-un interval de timp			
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)	Identifică ideile principale din texte scurte; recunoaște termenii esențiali. Nu le poate reproduce.	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Nu identifică ideile principale din texte scurte. Nu le poate reproduce.	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025.

Prof. dr. ing. Codruța Ileana JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. dr. Virgil BORCAN Titular de curs	Conf. dr. Virgil BORCAN Titular de seminar/ laborator/ proiect

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)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 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⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba engleză III							
2.2 Titularul activităților de curs	Ivan Andreea Cristina							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Ivan Andreea Cristina							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DC
							Obligativitate	⁴⁾ DOP

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	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 seminar / laborator / proiect	14/0/0
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	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	• Sala cu videoproiector

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.7 Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor de comunicare în limba engleză specifice domeniului ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	- 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	Activitate continuă și participare la curs • 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 3.1, RI 3.7, RI 3.8,	• Evaluare pe parcurs	50%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, 3.7, 3.8.	• Evaluare pe parcurs	50%

10.6 Standard minim de performanță

Înțelege informațiile esențiale din texte tehnice de dificultate medie, precum fișe tehnice, descrieri de procese, instrucțiuni de operare sau articole introductive.

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)	Identifică ideile principale din texte scurte; recunoaște termenii esențiali. Nu le poate reproduce.	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu identifică ideile principale din texte scurte. Nu le poate reproduce.	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

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

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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Eco-toxicologie							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ileana Carmen Manciu							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Dr. ing. Sauciu Anca							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³ DS
							Obligativitate	⁴ DOP

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutorat					2
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	Chimie I (Chimie generală), Chimie II (Chimie anorganică), Chimie III (Chimie organică și biochimie)
4.2 de competențe	C 1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sală de laborator cu tablă, aparatură specifică de laborator, reactivi de analiză - Îndrumar de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării: 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.1 Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.1 Studentul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.2 Studentul identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
---------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale ale ecotoxicologiei.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	• Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, și a fenomenelor specifice ecotoxicologiei; • Definirea principiilor și metodelor specifice analizelor de mediu; • Utilizarea principiilor ecotoxicologiei și a metodelor de analiză chimică în procesele specifice ingineriei mediului • Formarea deprinderilor practice pentru efectuarea unei analize calitative și cantitative a probelor de mediu. Evaluarea și interpretarea rezultatelor de analiză a probelor de mediu; • Dezvoltarea capacității de analiză a standardelor specifice analizelor de mediu și a capacității de organizare a lucrului practic în laboratorul de analize de mediu. • Promovarea raționamentului logic, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în interpretarea rezultatelor analizelor de mediu, specifice ingineriei mediului.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. CONSIDERAȚII GENERALE PRIVIND ECOTOXICOLOGIA. Definiție. Scurt istoric. Obiectivele disciplinei. Clasificarea toxicului. Raportul cu alte științe. Elemente de terminologie.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
2. ELEMENTE DE TOXICOLOGIE: Clasificarea substanțelor toxice și a intoxicațiilor, Factorii care influențează toxicitatea, Comportarea toxicelor în organism, Acțiunea toxicelor asupra organismului.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
3. ECOTOXICOLOGIE SPECIALĂ: metale grele (plumb, cadmiu, cupru, mercur, etc), pesticide, bifenili policlorurați, dioxine, petrol și produse petroliere, hidrocarburi policiclice aromatice	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	10h	
4. ELEMENTE DE RADIOTOXICOLOGIE ȘI PROTECȚIE RADIOLOGICĂ. DEȘEURI RADIOACTIVE	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
5. PROCESELE DE BIOACUMULARE, BIOCONCENTRARE ȘI BIOAMPLIFICARE	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
6. EVALUAREA TOXICITĂȚII POLUANȚILOR, EFECTELE BIOCHIMICE ALE POLUANȚILOR	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
7. SUBSTANȚELE TOXICE DIN PRODUSELE DE CONSUM: ALIMENTE ȘI MEDICAMENTE	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
8. POLUANȚI GAZOSI	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	Observații
9. DEȘEURI TOXICE ȘI PERICULOASE. POSIBILITĂȚI DE NEUTRALIZARE ȘI MINIMIZARE. Reducerea poluării mediului	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	4h	

Bibliografie

Ileana Manciu, note de curs, 2025

Platforma e-learning a Universitatii Transilvania din Brasov – materiale suport 2025-2026

Moodle Platform TOXOER <http://moodle.toxoer.com/course/index.php?categoryid=2>

Carmen Postolache, Cristian Postolache, Introducere în ecotoxicologie, Editura Ars Docendi, 2000.

Elena Gavrilă, Ecotoxicologie aspecte și probleme, Editura Sitech, 2012.

Lucian Oprea, Ecotoxicologie, Universitatea Dunărea de Jos, 2007, file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/97523366-Ecotoxicologie.pdf.

G.F. Nordberg, B.A. Fowler, M. Nordberg, Handbook on the Toxicology of Metals, (Eds.), Fourth ed., Volume I: General Considerations, Volume II: Specific Metals Academic Press as an imprint of Elsevier, Amsterdam (2015).

M. Cotrău, M. Proca – Toxicologie analitică, Editura medicală, București, 1988.

G. Neamtu – *Biochimie vegetala*, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1993.

G. Neamtu - *Biochimie alimentara*, Editura Ceres, Bucuresti, 1997.

C. Banu – *Folosirea aditivilor în industria alimentara*, Editura tehnica, Bucuresti, 1985.

V. Oros, C. Drăghici – Managementul deșeurilor, Brașov, 2002

L. Dumitrescu, I. Manciulea, Elemente de biochimie, Reprografia Universitatii Transilvania, 180 pag, Brasov, 2006.

C.Oniscu, *Chimia și tehnologia medicamentelor*, Ed.Tehnică, București, 1988

Shafer, Donald A, Hazardous materials characterization: evaluation, methods, procedures and consideration, Hoboken: Wiley, 2006, ISBN 0-471-46257-8.

Jorgensen,S.E., Fath,B.D., 2010, Ecotoxicology: a derivative of encyclopedia of ecology, ISBN:978-0-444-53628-0

N. Bodea, R. Țică, Chimie analitică calitativă, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1998.

Pietrzyk, D., Frank, C., Chimie analitică, Ed. Tehnică, București, 1989.

Liteanu, C., Hopârtean, E., Chimie analitică cantitativă. Volumetria, ed. a VI-a, Ed. Didactică și pedagogică București, 1972.

8.2 Seminar/ laborator / proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
NTSM	conversație demonstrație experiment individual experiment în grupuri mici lucru în grup exerciții studii de caz prezentări de referate evaluare	2h	
Identificarea principalelor grupe funcționale prin spectroscopie FTIR		1h	
Identificarea unui spectru RMN		1h	
Simularea si interpretarea spectrelor FTIR si RMN pentru diferite substante organice toxice cu ajutorul programului ChemDraw		1h	
Teste rapide pentru identificarea pesticidelor si insecticidelor		2h	
Teste rapide pentru identificarea medicamentelor		1h	
Teste rapide pentru identificarea substanțelor toxice din alimente		1h	
Probe necunoscute de cationi toxici. Identificare		1h	
Dozarea unor cationi toxici, din aceeași probă prin doua metode diferite.		3h	
Încheierea situației. Colocviu de laborator		1h	

Bibliografie

I. Manciulea, Fise de laborator.

L.Roman, teste analitice rapide, Ed Tehnica, Bucuresti, 1994.

H. Dumitrescu, C. Milu, Controlul fizico-chimic al alimentelor, Ed. Medicala, 1997.

C.Oniscu, *Chimia și tehnologia medicamentelor*, Ed.Tehnică, București, 1988

R. Țică, N. Bodea, C. Drăghici, L. Dumitrescu, Chimie analitică calitativă, îndrumar de laborator, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1993.

Lupu, I., Perniu, D., Drăghici, C., Chimie analitică cantitativă, îndrumar de laborator, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1996.

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. Cunoștințele teoretice fundamentează abordarea analizelor de mediu în contextul actual. Cunoștințele practice dobândite asigură abilitățile necesare lucrului în laboratoarele de analize de mediu. 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 • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului;	• Evaluare pe parcurs	10%

	• 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 2.1.1, RI 4.2.1, RI 5.2.1, RI 5.2.2, RI 6.2.2, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6		
10.5 Seminar/ Laborator /Proiect	Activitate continuă și participare la laborator • 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 • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-urilor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria medului; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.1.1, RI 4.2.1, RI 5.2.1, RI 5.2.2, RI 6.2.2, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria mediului; • 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. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.1.1, RI 4.2.1, RI 5.2.1, RI 5.2.2, RI 6.2.2.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului mediului. Identificarea corectă a analizelor de mediu specifice poluanților; Scrierea corectă a ecuațiilor de reacție pentru speciile studiate; Calculul corect al concentrațiilor soluțiilor și exprimarea concentrației componentelor în soluții;			

Calculul corect al rezultatelor finale ale analizelor de mediu utilizând legea echivalențelor chimici;
 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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. dr. Ileana Manciulea Titular de curs	Dr. ing. Anca Sauciuc 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⁾ 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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Resurse naturale							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ileana Carmen Manciu							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Dr. ing. Sauciu Anca							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DS
							Obligativitate	⁴⁾ DOP

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutorat					2
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	Chimie I (Chimie generală), Chimie II (Chimie anorganică), Chimie III (Chimie organică și biochimie)
4.2 de competențe	C 1. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	- Sală de laborator cu tablă, aparatură specifică de laborator, reactivi de analiză - Îndrumar de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării (Se va completa cu informații din preambulul PI)

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Abordează problemele în mod critic și pregătește rapoarte științifice. Rezultatele învățării: 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3 Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate C 2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analizează datele referitoare la protecția mediului, realizează studii de mediu și găsește soluții pentru probleme. Rezultatele învățării: 2.1 Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei mediului, inclusiv din fizică, chimie ambientală, biologie ecologică, hidrologie, climatologie, meteorologie și toxicologie, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 4. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Colectează eșantioane în vederea analizei, măsoară nivelul de poluare și asigură conformitatea cu legislația de mediu. Rezultatele învățării: 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.1 Studentul utilizează instrumente și tehnologii moderne pentru monitorizarea mediului. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu legislația în vigoare Investighează poluarea, evaluează și gestionează impactul de mediu. Rezultatele învățării: 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor. R.Î. 5.2.2 Studentul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. C 6. Desfășurarea activităților specifice managementului în ingineria și protecția mediului Ține evidenta operațiunilor de colectare a deșeurilor, asigură respectarea reglementărilor legislative în sectorul deșeurilor, oferă consiliere în legătura cu prevenirea poluării și promovează conștientizarea problemelor legate de mediu. Rezultatele învățării: 6.2 Aptitudini R.Î. 6.2.2 Studentul identifică și aplică tehnici eficiente de tratare și valorificare a deșeurilor în mod sustenabil și concordant cu principiile economiei circulare. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
---------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și înțelegerea terminologiei, a conceptelor și a fenomenelor fundamentale ale ecotoxicologiei.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	• Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, și a fenomenelor specifice ecotoxicologiei; • Definirea principiilor și metodelor specifice analizelor de mediu; • Utilizarea principiilor ecotoxicologiei și a metodelor de analiză chimică în procesele specifice ingineriei mediului • Formarea deprinderilor practice pentru efectuarea unei analize calitative și cantitative a probelor de mediu. Evaluarea și interpretarea rezultatelor de analiză a probelor de mediu; • Dezvoltarea capacității de analiză a standardelor specifice analizelor de mediu și a capacității de organizare a lucrului practic în laboratorul de analize de mediu. • Promovarea raționamentului logic, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în interpretarea rezultatelor analizelor de mediu, specifice ingineriei mediului.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Problematica managementului resurselor naturale. Clasificarea resurselor naturale. Resursele naturale și obiectivele dezvoltării durabile. Situația resurselor naturale la nivel global și național.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
2. Managementul sustenabil al resurselor naturale	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
3. Amprenta Ecologica. Noțiuni generale privind resursele naturale. Clasificarea resurselor naturale.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
4. Resurse minerale metalifere. Zăcămintele de resurse minerale metalifere magmatice, sedimentare și metamorfice, noțiuni generale	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
5. Resurse minerale metalifere feroase: fierul, manganul, cromul, nichelul, cobaltul și molibdenul. Tipuri de zăcămintele, ocurențe pe glob și în România. Utilizări.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
6. Resurse minerale metalifere neferoase. Plumbul, zincul și , cuprul. Tipuri de zăcămintele și răspândire pe glob și în România. Utilizări.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
7. Resurse minerale metalifere neferoase. Aurul, argintul și platina. Tipuri de zăcămintele și răspândire pe glob și în România. Utilizări	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
8. Resurse minerale nemetalifere. Principalele tipuri de resurse nemetalifere, ocurențe pe glob și în România. Utilizări	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
9. Cărbunii. Geneză, clasificare. Zăcămintele de cărbuni pe globul pământesc și în România.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
10. Petrolul și gazele naturale. Geneză. Zăcămintele de petrol și gaze pe globul pământesc și în România	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
11. Resurse energetice regenerabile. Definiții, clasificări. Energia solară, energia eoliană, energia hidroelectrică, energia mareică și energia geotermală.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	

12. Biomasa: alcoolul și biogazul. Problematika biocombustibililor.	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	4h	
13. Energia nucleară. Problematika utilizării acesteia în contextul necesității protecției mediului înconjurător	Prelegere clasică și pe bază de slide + studiu de caz si dezbateri	2h	
Bibliografie Ileana Manciulea, notite de curs 2025 Bud, I. et.all (2019): Impactul asupra mediului a exploatarei minereurilor neferoase din regiunea miniera Baia Mare. Editora Risoprint Cluj Napoca. ISBN 978-973-53-2376-9 Berbeleac, I. (1998): Zăcăminte de plumb și zinc. Editura Tehnică, București. Brană, V., Avramescu, C., Călugăru, I. (1986): Substanțe minerale nemetalifere, Editura Tehnică, București. Stan, Vasilica, 2013. Protecția mediului prin agricultură durabilă. Ediția a II-a revizuită. Editura Ceres, București. Berca M., Robescu V.O., Buzatu S.C., 2012. Managementul mediului. Ed. Ceres, București. Blaga Gh., Paullete L., Udrescu S., Filipov F., Rusu I., Vasile D., 2008. Pedologie. Ed. Mega, Cluj-Napoca. ISBN 978-973-1868-26-4.			
8.2 Seminar/ laborator / proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
NTSM	conversație demonstrație experiment individual experiment în grupuri mici lucru în grup exerciții studii de caz prezentări de referate evaluare	2h	
Amprenta ecologica. Calcule specifice/Modelari		4h	
Zăcăminte metalifere auro-argentifere și polimetalice. Resurse minerale nemetalifere. Vizită la Facultatea de Silvicultură, Universitatea Transilvania din Brașov, Laborator Pedologie		4h	
Carbunii. Exemplificări cu zăcăminte din Romania.		2h	
Gazele de sist si problemele de mediu ce le implica exploatarea lor.		2h	
Biomasa: alcoolul și biogazul. Problematika biocombustibililor.		3h	
Încheierea situației. Colocvii de laborator		1h	
Bibliografie I. Manciulea, Fise de laborator. Bud, I. et.all (2019): Impactul asupra mediului a exploatarei minereurilor neferoase din regiunea miniera Baia Mare. Editora Risoprint Cluj Napoca. ISBN 978-973-53-2376-9 Berbeleac, I. (1998): Zăcăminte de plumb și zinc. Editura Tehnică, București. Brană, V., Avramescu, C., Călugăru, I. (1986): Substanțe minerale nemetalifere, Editura Tehnică, București. Cox, D.P., Singer, D.S. (1992): Mineral Deposit Models U.S. Geological Survey Bulletin, 1693, Washington. Ionescu, C. (2001): Expertiza gemologică. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca. Mârza I. (1999): Geneza zăcămintelor de origine magmatică IV. Metalogenia hidrotermală, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj - Napoca. Mitchell,A.H.G., Garson, M.S. (1981): Mineral deposits and global tectonic setting. Academic Press, London. Montgomery C., (2002): Environmental Geology. McGraw-Hill Science. Popescu, O.M., Popescu L. C.(2010): Surse regenerabile de energie. Vol.1: Principii și aplicații. Editura Electra, București. Preda, G. (2006): Risipa de resurse naturale. International University Press, Bucuresti			

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. Cunoștințele teoretice fundamentează abordarea analizelor de mediu în contextul actual. Cunoștințele practice dobândite asigură abilitățile necesare lucrului în laboratoarele de analize de mediu. 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 • 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 2.1.1, RI 4.2.1, RI 5.2.1, RI 5.2.2, RI 6.2.2, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6	• Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar/ Laboator /Proiect	Activitate continuă și participare la seminar/ laborator/proiect • 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 • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning precum și a celor din cadrul aplicațiilor practice; • utilizarea corectă a software-urilor; • corectitudinea calculului analitic și numeric; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria medului; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; • corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.1.1, RI 4.2.1, RI 5.2.1, RI 5.2.2, RI 6.2.2, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.6	• Evaluare pe parcurs	40%
Examen	Probă scrisă (test complex) și /sau Probă orală • utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • utilizarea corectă a metodelor specifice problematicii cursului • gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte; • capacitatea de a analiza structuri și sisteme specifice echipamentelor utilizate în ingineria mediului; • 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. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 2.1.1, RI 4.2.1, RI 5.2.1, RI 5.2.2, RI 6.2.2.	• Evaluare sumativă	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Cunoașterea, reproducerea și înțelegerea conceptelor specifice domeniului mediului.
 Cunoașterea clasificării resurselor naturale după natura fizică a lor
 Cunoașterea principalelor tipuri de zăcăminte metalifere
 Cunoașterea principalelor zăcăminte de Pb, Zn, Cu, Au și Ag din România
 Cunoașterea principalelor elemente de impact asupra mediului rezultate din activitatea de exploatare a resurselor minerale metalifere
 Cunoașterea clasificării cărbunilor
 Cunoașterea principalelor tipuri de resurse energetice regenerabile
 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 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025.

Prof. dr. ing. Codruța JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. dr. Ileana Manciulea Titular de curs	Dr. ing. Anca Sauciu 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⁾ 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 și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, Mecatronică și Mediu
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba engleză IV							
2.2 Titularul activităților de curs	Ivan Andreea Cristina							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Ivan Andreea Cristina							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	³⁾ DC
							Obligativitate	⁴⁾ DOP

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	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 seminar / laborator / proiect	14/0/0
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	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	• Sala cu videoproiector

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.7 Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor de comunicare în limba engleză specifice domeniului ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	- 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
8. Non-mechanical joints 1	Interactiv, problematizare, discuții	2	
9. Non-mechanical joints 2	Interactiv, problematizare, discuții	2	
10. Static and dynamic principles. Load, stress, strain. Force, deformation, failure.	Interactiv, problematizare, discuții	2	
11. Structural mechanics.	Interactiv, problematizare, discuții	2	
12. Energy and temperature.	Interactiv, problematizare, discuții	2	
1. Seminar deschis. Prezentări ale studenților	Interactiv	2	
2. 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	Activitate continuă și participare la curs • 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 3.1, RI 3.7, RI 3.8,	• Evaluare pe parcurs	50%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar/ laborator/proiect • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, 3.7, 3.8.	• Evaluare pe parcurs	50%

10.6 Standard minim de performanță

Înțelege informațiile esențiale din texte tehnice de dificultate medie, precum fișe tehnice, descrieri de procese, instrucțiuni de operare sau articole introductive.

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)	Identifică ideile principale din texte scurte; recunoaște termenii esențiali. Nu le poate reproduce.	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu identifică ideile principale din texte scurte. Nu le poate reproduce.	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29.09.2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29.09.2025

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

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 Brasov
1.2 Facultatea	Facultatea de Design de produs și mediu
1.3 Departamentul	Design de produs, mecatronică și mediu
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Ingineria mediului
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba franceză IV							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Virgil BORCAN							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr. Virgil BORCAN							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
				Examen			Obligativitate ⁴⁾	DOP

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	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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
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	•
4.2 de competențe	• Nivel B2/C1 de limba franceză

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Echipamente didactice: laptop, videoproiector, platformă elearning
5.2 de desfășurare a seminarului	• Bibliografie, dicționare, fișe de lucru, platformă elearning

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

Competențe aferente calificării	Competențe specifice și rezultate ale învățării
	Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației). 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.1 Studentul/absolventul identifică, analizează critic și utilizează informația necesară elaborării studiilor și proiectelor în domeniul ingineriei și protecției mediului. R.Î. 3.2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate R.Î. 3.4 Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. R.Î. 3.5 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. R.Î. 3.6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. R.Î. 3.7 Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. R.Î. 3.8 Studentul utilizează tehnici de comunicare profesională în domeniul ingineriei și protecției mediului.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	îmbunătățirea capacității de comunicare scrisă și orală în limba franceză
7.2 Obiectivele specifice	- îmbogățirea și consolidarea cunoștințelor de gramatică generală a limbii franceze contemporane prin aplicarea în contexte practice - recunoașterea aspectelor gramaticale care pot pune probleme în contexte practice cum ar fi înțelegerea și producerea de texte sau traducerea

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Mecanică – terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Vectori și dinamică – terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Termodinamică– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Electricitate si magnetism– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Optica– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Fizica cuantică– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Entropie– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Traditional, interactiv	Număr de ore	Observații
Mărimi fizice și simboluri– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Unități de măsură, vectori și scalari– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Cinemática – terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Dinamica– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Lucrul mecanic– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Protecția muncii– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	
Protecția mediului– terminologie franceză	Traditional, interactiv	2	

Bibliografie

Marie-Pierre Caquineau-Gunduz, *LES 500 exercices de Grammaire*, Plzen, Fraus, 2005

I. Pepenel, *Gramatica limbii franceze*, Pitesti, Ed. Pararela 45, 2024

Laure Garnier, Timothée Pigeon, *Grammaire en contexte*, Durham, Ellipses, 2021

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

Studentii vor fi pregătiți pentru a corespunde cerințelor de pe piața munci: să poată efectua o traducere de text din limba franceză și să se poată integra rapid mediului și disciplinei locului de muncă.

10. Evaluare

Tip de 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 - 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 3.1, RI 3.7, RI 3.8,	Scris	25%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Activitate continuă și participare la seminar - participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative - rezolvarea corectă a temelor din cadrul aplicațiilor practice; - aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice; Calitatea răspunsurilor - precizie terminologică; - argumentare logică și coerență analitică; Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: RI 3.1.1, RI 3.2, RI 3.3, RI 3.4, RI 3.5, RI 3.6, 3.7, 3.8.	Activitate seminar Prezență	50% 25%

10.6 Standard minim de performanță

- Utilizarea limbii franceze într-o discuție pe o temă dată
- Redactarea unui document oficial într-un interval de timp

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)	Identifică ideile principale din texte scurte; recunoaște termenii esențiali. Nu le poate reproduce.	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu identifică ideile principale din texte scurte. Nu le poate reproduce.	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 29/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2025.

Prof. dr. ing. Codruța Ileana JALIU Decan	Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA Director de departament
Conf. dr. Virgil BORCAN Titular de curs	Conf. dr. Virgil BORCAN Titular de seminar/ laborator/ proiect

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)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).