FIŞA DISCIPLINEI

Algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**1**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi: consultaţii					14

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul orelor, nici părăsirea de către studenţi a sălii/platformei (în vederea preluării apelurilor telefonice personale ș.a.).
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Nu se vor accepta cererile de amânare a lucrărilor pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Bioinginerie
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. 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. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standard 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. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Bioinginerie

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale bioingineriei
Competențe transversale	Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu noţiunile de bază ale algebrei liniare, ale geometriei analitice şi ale geometriei diferenţiale.
7.2 Obiectivele specifice	Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază din domeniul fundamental al ştiinţelor inginereşti şi utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observaţii
A. Algebră liniară *I. Spaţii vectoriale* Definiţia spaţiilor vectoriale, proprietăţi, exemple Subspaţii vectoriale Dependenţa liniară a sistemelor de vectori Baze ale unui spaţiu vectorial. Coordonatele unui vector într-o bază. Matricea schimbării de baze *II. Aplicaţii liniare* Definiţia aplicaţiilor liniare, proprietăţi, exemple Nucleul şi imaginea unei aplicaţii liniare Matricea asociată unei aplicaţii liniare Vectori şi valori proprii ai unui endomorfism Forma diagonală a unui endomorfism *III. Spaţii vectoriale euclidiene reale* Ortogonalitate. Procedeul de ortogonalizare Gram-Schmidt	Prelegerea Conversaţia Expunerea Demonstraţia	5 prelegeri
B. Geometrie analitică *I. Vectori liberi* Definiţii. Notaţii Spatiul vectorial al vectorilor liberi Produsul scalar a doi vectori Produsul vectorial a doi vectori Produse a trei vectori *II. Dreapta şi planul în spaţiu* Ecuaţiile dreptei în spaţiu Ecuaţiile planului în spaţiu Unghiuri în spaţiu Distanţe în spaţiu *III. Conice pe ecuaţii reduse* Cerc, elipsă, hiperbolă, parabolă (definiţie, ecuaţie, reprezentare) Intersecţia dintre o dreaptă şi o conică *IV. Cuadrice pe ecuaţii reduse* Sfera, elipsoidul, hiperboloidul cu o pânză, hiperboloidul cu două pânze, paraboloidul eliptic, paraboloidul hiperbolic Intersecţia unei cuadrice cu o dreaptă sau cu un plan	Prelegerea Conversaţia Expunerea Demonstraţia	5 prelegeri
C. Geometrie diferenţială *I. Curbe în spaţiu* Definiţia analitică a curbelor Reperul Frenet asociat unei curbe în spaţiu Formulele lui Frenet pentru o curbă în spaţiu Curbura şi torsiunea unei curbe în spaţiu *II. Suprafeţe* Definiţia analitică a suprafeţelor Planul tangent într-un punct al suprafaţei. Normala la o suprafaţă Prima formă fundamentală a unei suprafeţe A doua formă fundamentală a unei suprafeţe Curburi principale. Curbură totală. Curbură medie	Prelegerea Conversaţia Expunerea Demonstraţia	4 prelegeri
Bibliografie 1. V. Cruceanu, Elemente de algebră liniară şi geometrie, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1973. 2. M. Gîrţu, A.-M. Patriciu, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferenţială, ecuaţii diferenţiale, Editura Tehnica-Info Chişinău, 2006 C. Udrişte, Algebră liniară şi geometrie analitică, Geometry Balkan Press, Bucureşti, 1998		

8. 2 Seminar	Metode de predare	Observaţii
Spaţii vectoriale. Subspaţii vectoriale	Conversaţia euristică Explicaţia Problematizarea Dezbaterea	2 ore
Baze ale unui spaţiu vectorial. Coordonatele unui vector într-o bază. Matricea schimbării de baze		4 ore
Aplicaţii liniare. Nucleul şi imaginea unei aplicaţii liniare. Matricea asociată unei aplicaţii liniare		2 ore
Vectori şi valori proprii ai unui endomorfism. Diagonalizarea unui endomorfism		2 ore
Spaţii vectoriale euclidiene reale. Procedeul de ortogonalizare Gram – Schmidt		2 ore
Lucrare de verificare *Algebră liniară*		50 minute
Produs scalar a doi vectori. Produs vectorial a doi vectori. Produse a trei vectori	Conversaţia euristică Explicaţia Problematizarea Dezbaterea	2 ore
Dreapta în spaţiu. Planul în spaţiu		2 ore
Cerc, elipsă, hiperbolă, parabolă (definiţie, ecuaţie, reprezentare). Intersecţia dintre o dreaptă şi o conică		2 ore
Sfera, elipsoidul, hiperboloidul cu o pânză, hiperboloidul cu două pânze, paraboloidul eliptic, paraboloidul hiperbolic. Intersecţia unei cuadrice cu o dreaptă sau cu un plan		2 ore
Lucrare de verificare *Geometrie analitică*		50 minute
Reperul Frenet asociat unei curbe în spaţiu. Curbura şi torsiunea unei curbe în spaţiu	Conversaţia euristică Explicaţia Problematizarea Dezbaterea	2 ore
Prima formă fundamentală a unei suprafeţe. A doua formă fundamentală a unei suprafeţe		2 ore
Curburi principale. Curbură totală. Curbură medie		2 ore
Bibliografie 1. M. Gîrţu, A.-M. Patriciu, Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie diferenţială, ecuaţii diferenţiale, Editura Tehnica-Info Chişinău, 2006 2. C. Udrişte, Algebră liniară şi geometrie analitică, Geometry Balkan Press, Bucureşti, 1998		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competenţe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaşterea terminologiei utilizate Capacitatea de utilizare adecvată a noţiunilor matematice Capacitatea de a rezolva diferite tipuri de probleme	Examen / Lucrare de verificare	16%
10.5 Seminar	Însusirea conţinuturilor tratate la curs şi seminar Capacitatea de a utiliza corect conceptele matematice Capacitatea de a rezolva diferite tipuri de probleme aplicative	(Două) Lucrări de verificare (cu câte două probleme) Activitate seminar (10 intervenţii)	64% 10%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Structura biletului de examen este:			

Problema 1. Dependență sau independență liniară SAU Bază SAU Coordonatele unui vector într-o bază SAU Aplicație liniară.
Problema 2. Matricea schimbării de baze SAU Matricea aplicației liniare SAU Valori și vectori proprii SAU Ortonormarea unei baze prin procedeul de ortonormare Gram - Schmidt.
Problema 3. Produse cu vectori (produs scalar, produs vectorial, produs mixt) și aplicațiile lor (lungimea unui vector, unghiul dintre doi vectori, aria paralelogramului determinat de doi vectori, volumul paralelipipedului determinat de trei vectori).
Problema 4. Dreapta în spațiu SAU Planul în spațiu SAU Sfera.
Problema 5. Curbura/torsiunea unei curbe în spațiu SAU Prima/a doua formă fundamentală a unei suprafețe.
Observații.

a) SAU nu reprezintă o alegere a studentului dintre acele subiecte, ci indică faptul că există mai multe variante la subiectul respectiv;
b) Primele patru probleme se pot da pe parcursul semestrului în cadrul celor două lucrări de verificare anunțate (iar în acest caz, de pe biletul complet rămâne la examen doar ultima problemă), caz în care ponderile din nota finală sunt cele de mai sus, altfel, examenul reprezintă 80% din nota finală (10% activitatea la seminar, iar 10%=1 punct din oficiu).
c) Fiecare problemă rezolvată corect și complet este punctată cu 1,6 puncte, 1 punct din nota finală se acordă pentru activitatea la seminar (10 ieșiri la tablă/răspunsuri din bancă) și 1 punct este din oficiu.

- Pentru nota 5, studentul trebuie să rezolve corect două probleme și să aibă 3 intervenții la seminar (2 x 1,6 + 0,3 activitate seminar + 1 oficiu = 4,5).

Data completării 23.09.2026 | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 | Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 | Semnătura decanului

FIŞA DISCIPLINEI

CHIMIE I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Chimie I					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator	3
3.4 Total ore din planul de învăţământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator	42
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					0
Examinări					6
Alte activităţi.....					0

3.7 Total ore studiu individual	41
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe fundamentale de chimie anorganică conform programelor de studiu din liceu
4.2 de competenţe	Competenţe acționale: de informare si documentare, de activitate în grup, de argumentare şi de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție + prelucrare a datelor analitice; realizarea de analize active şi critice; operaționalizarea şi aplicarea cunoștințelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Punctualitate: respectarea orei de începere şi terminare a cursului. Cursul este interactiv, studenţii pot adresa întrebări referitoare la conţinutul expunerii. Nu sunt tolerate alte activităţi pe durata desfăşurării cursurilor. Telefoanele mobile trebuie să fie închise. Sala de curs trebuie dotată cu tablă de scris, calculator, proeictor video şi ecran de proiecţie.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezenţa la laborator este obligatorie (absenţele se vor recupera). Studenţii se vor prezenta la laborator la timp şi vor respecta regulile de protecţie a muncii care se impun în laboratorul de chimie. La lucrările practice este obligatorie consultarea prealabilă a îndrumătorului de lucrări practice. Laboratorul trebuie să fie dotat cu tablă de scris, reactivi analitici, ustensile de laborator, sticlărie, echipamente şi aparatură specifică.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizează echipament pentru testare Elaborează proceduri de încercare a materialelor
Competențe transversale	Soluționează probleme Lucrează în echipe Dă dovada de auto-reflecție

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Descrierea şi explicarea unor concepte, teorii, fenomene, procese şi metode specifice chimiei, cu referiri la structura, proprietăţile şi transformările unor substanţe chimice, realizând astfel fundamentul necesar pentru abordarea disciplinelor tehnologice din anii următori.
7.2 Obiectivele specifice	•Deprinderea noţiunilor şi cunoştinţelor de bază în domeniul chimiei. • Explicarea proprietăţilor compuşilor chimici în scopul facilitării înţelegerii fenomenelor şi legităţilor reacţiilor chimice. • Efectuarea calculelor stoichiometrice pe baza reaţiilor chimice şi de concentraţie a soluţiilor. • Formarea şi dezvoltarea capacităţilor de explorare, de observare şi de experimentare prin folosirea de echipamente, aparate, ustensile, reactivi şi operaţii specifice. • Formarea deprinderilor de bază în vederea realizării analizelor chimice calitative şi cantitative prin implicare individuală în analize chimice concrete. • Investigarea comportării unor substanţe sau sisteme chimice. • Insuşirea unor tehnici de calcul şi rezolvarea de probleme în scopul stabilirii unor corelaţii relevante, demonstrând raţionamente deductive şi inductive necesare în activitatea de laborator. • Crearea unor condiţii adecvate pentru stimularea lucrului în echipă. • Comunicarea înţelegii conceptelor în rezolvarea de probleme, în formularea explicaţiilor, în conducerea investigaţiilor şi în raportarea asupra rezultatelor. • Evaluarea consecinţelor unor procese chimice şi acţiunii unor substanţe chimice asupra propriei persoane şi asupra mediului.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii

Istoricul dezvoltării chimiei. Noţiuni fundamentale. Clasificarea substanţelor chimice. Stări de agregare ale materiei. Transformări de stare.	Conversația euristică. Explicația. Problematizarea. Prelegerea.	3 ore
Legile fundamentale ale chimiei. Elemente de structura a atomilor. Modelele atomice. Orbitali atomici. Numere cuantice. Straturi electronice. Substraturi electronice.		3 ore
Sistemul periodic al elementelor. Legea periodicităţii si proprietăţile elementelor. Reguli pentru stabilirea numerelor de oxidare. Configuraţiile electronice ale atomilor.		3 ore
Legături chimice. Legătura ionica. Legătura covalentă. Legătura coordinativă. Legătura metalică. Legături intermoleculare.		3 ore
Sisteme disperse. Clasificarea soluţiilor. Legile soluţiilor. Suspensii. Sisteme coloidale.		3 ore
Tipuri de reacţii chimice. Reacţii acido – bazice. Indicatori de pH. Echilibre în soluţii de săruri. Reacţii redox. Tipuri de reacţii redox. Seria de activitate redox. Pile galvanice. Electroliza. Legile electrolizei. Aplicaţiile electrolizei. Reacţii de precipitare. Reacţii de complexare.	Prelegerea explicativă + dialog	3 ore
Hidrogenul: stare naturală, obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, combinaţii principale, utilizări. Metale: stare naturală, metode generale de obţinere şi purificare a metalelor, proprietăţi fizice generale ale metalelor, proprietăţi chimice generale ale metalelor. Aliaje.	Învățarea bazată pe studii de caz	3 ore
Grupa 1 şi 2 (IA şi IIA) a sistemului periodic. Caracterizare generală a elementelor şi a combinaţiilor. Stare naturală, obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, combinaţii principale, utilizări. GRUPA 13 şi 14 (IIIA şi IVA) a sistemului periodic. Caracterizare generală a elementelor şi a combinaţiilor. Aluminiu, carbon şi siliciu: stare naturală, obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, combinaţii principale, utilizări.	Învățare colaborativă	3 ore
GRUPA 15 şi 16 (VA şi VIA) a sistemului periodic. Caracterizare generală a elementelor şi a combinaţiilor. Fosfor, oxigen şi sulf: stare naturală, obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, combinaţii principale, utilizări. GRUPA 17 şi 18 (VIIIA şi VIIIA) a sistemului periodic. Caracterizare generală a elementelor şi a combinaţiilor. Clor: stare naturală, obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, combinaţii principale, utilizări.	Utilizarea mijloacelor multimedia și resurselor digitale	3 ore
Metale tranziţionale: caracterizare generală a elementelor şi a combinaţiilor. Stare naturală, obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, combinaţii principale, utilizări.		6 ore
Noţiuni de electrochimie. Electroliza. Procese industriale electrolitice. Baterii. Acumulatori. Pile de combustie.		3 ore
Noţiuni de coroziune. Metode de testare şi evaluare a coroziunii.		3 ore
Metode de protecţie anticorozivă. Coroziunea în diferite medii corozive.		3 ore

Bibliografie

1. Suport de curs
2. Alina Crina Mureșan, Gina Genoveva Istrate, *Elemente de electrochimie şi coroziune. Note de curs*, Editura Galati University Press, ISBN: 978-606-696-219-3, 2021
3. Cristian Munteniță, Alina Crina Mureșan, Carmelia Mariana Dragomir Bălănică, Ștefan Cătălin Pintilie, *Impactul degradării materialelor*, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos" Galaţi, ISBN 978-973-627-614-9, 2019
4. Lidia Benea. *Chimie generală*, Editura Academica Galaţi, 2009
5. Lidia Benea şi Alina-Crina Ciubotariu; C*himie generală – principii şi aplicaţii*., Editura Academica Galati, 2006
6. Elena Maria Pica, O.Horovitz, G.Niac, Elena Vermesan si Liana Marta, *Chimie pentru ingineri (două volume),* Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2007
7. S. Ifrim, *Chimie generala*, EDP, Bucuresti, 2003

8. Dima D., *Chimie Generala*", Ed. Academica Galati, 2003

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Protecţia muncii în laboratorul de chimie. Prezentarea lucrărilor de laborator	Experiment ştiinţific Explicaţia. Conversaţia. Învăţarea bazată pe probleme Studiu de caz Lucrul în echipă Simularea	3 ore
Moduri de exprimare a concentraţiilor soluţiilor. Concentraţia procentuală. Concentraţia molară. Concentraţia normală. Titru. Factor. Aplicaţii		3 ore
Atom. Număr atomic. Masă atomică. Masă moleculară. Configuraţia electronilor a atomilor. Locul elementelor în tabelul periodic în funcţie de configuraţia atomului. Aplicaţii		3 ore
Legături chimice. Legătura ionică. Legătura covalentă. Legătura metalică. Aplicaţii		3 ore
Reacţii acido-bazice. pH. Indicatori acido-bazici. Aplicaţii		3 ore
Reacţii redox. Reacţii de precipitare. Reacţii de complexare. Aplicaţii		3 ore
Analiza calitativă. Titrarea. ALCALIMETRIA. Stabilirea titrului, factorului şi normalităţii soluţiei de NaOH ~ 0,1N		3 ore
ACIDIMETRIA. Prepararea soluţiei de HCl 0,1N. Stabilirea titrului, factorului şi normalităţii soluţiei de HCl ~ 0,1N		3 ore
Duritatea, pH-ul şi conductivitatea apei		3 ore
Analiza calitativă. Reacţii analitice de identificare a anionilor şi cationilor.		3 ore
Determinarea vitezei de coroziune a diferitelor materiale în diverse medii corozive		3 ore
Protecţia metalelor împotriva coroziunii prin acoperirea cu straturi metalice		3 ore
Rezolvarea problemelor de chimie. Aplicaţii		3 ore
Colocviu de laborator		3 ore

Bibliografie
1. Lidia Benea şi Alina-Crina Ciubotariu; C*himie generală – principii şi aplicaţii*, Editura Academica Galati, 2006. 200 pagini, ISBN (10): 973-8937-01-9; (13): 978-973-8937-01-7.
2. Teste, referate, aplicaţii numerice elaborate de cadrele didactice care desfăşoară activitatea de la laborator.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina ajută studenţii care au urmat în liceu la disciplina "Chimie I" un număr redus de ore, să ajungă la un nivel de pregătire care să le permită înţelegerea disciplinelor de specialitate. Prin însuşirea conceptelor teoretico - metodologice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina "Chimie" studenţii dobândesc un bagaj de cunoştinţe adecvat, în concordanţă cu competenţele cerute pentru ocupaţiile posibile prevăzute în RNCIS. Disciplina determină studenţii să gândească logic şi să selecteze informaţiile esenţiale. Activităţile desfăşurate de studenţi urmăresc dezvoltarea capacităţilor de muncă individuală, de analiză şi interpretare a rezultatelor, a capacităţii de a oferi soluţii unor probleme practice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoştinţelor. Înţelegerea şi aplicarea corectă a problematicii tratatela curs. Coerenţă logică. Rezolvarea corectă a exerciţiilor şi problemelor şi argumentarea soluţiilor propuse.	Examen scris (accesul la examen este condiţionat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator şi promovarea colocviului de laborator cu minim nota 5).	60

10.5 Laborator	Insuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la laborator. Rezolvarea sarcinilor practice şi modul de interpretare a rezultatelor. Modul de rezolvare a aplicaţiilor de calcul. Calitatea activităţii desfăşurate.	Evaluare orală (nota de la laborator se va acorda funcţie de modul de realizare a lucrărilor de laborator, prezentarea rezultatelor şi predarea acestora în timp util, calitatea activităţii desfăşurate în timpul orelor de laborator).	40
10.6 Standard minim de performanţă			
Obținerea punctajului corespunzător notei 5. - Clasificarea substanţelor anorganice compuse (3 exemple pentru fiecare clasă şi denumirea conform IUPAC); - Definire pH, aciditate, bazicitate şi exemple; - Definire oxidant, reducător, reacţie redox cu exemple; - Exemplu de un element chimic dintr-o grupă a sistemului periodic (la alegerea studentului) cu menţionarea proprietăţilor fizice, chimice şi utilizările compuşilor elementului chimic ales; - Definirea electrolizei și un exemplu de aplicație industrială a procesului. - Definirea bateriei și diferența principală dintre o baterie și un acumulator? - Definirea coroziunii, explicarea pe scurt a fenomenului şi un exemplu de metodă de protecție anticorozivă. - Exemple de două tipuri de medii corozive și descrierea comportamentul metalelor în aceste medii. - Aplicarea algoritmilor de calcul studiaţi pentru rezolvarea unor probleme cantitative; - Identificarea etapelor efectuării activităţilor experimentale de laborator şi utilizarea corectă a aparaturii şi echipamentelor simple de laborator.			

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Ştiinţa materialelor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Catedra / Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Ştiinţa materialelor**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OBL**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi.....					0
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3. 9 Numărul de credite	5				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Chimie, Fizică
4.2 de competenţe	• Notiuni de baza de chimie, fizică de informare si documentare, de activitate in echipa, de utilizare a tehnologiilor informatice.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, computer, videoproiector, curs tiparit si in format electronic
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu microscoape optice, microscop cu achizitie digitala de imagini si soft de prelucrare, microdurimetru Vickers, truse de probe metalografice, microstructuri, îndrumar de laborator (în format electronic)

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Biometale/bioceramice/polimeri: proprietăți & biofuncționalitate; • Interacțiuni material–țesut, biocompatibilitate/biodegradabilitate; • Degradare in vivo & modificări de suprafață.
Aptitudini	• Selecție biomaterial/proces (incl. AM) pentru dispozitive implantabile/ne-implantabile; • Verificări mecanice/oboseală & risc coroziune/uzură; • Plan de testare & interpretare.
Responsabilitate și autonomie	• Mini-proiect material–dispozitiv cu trasabilitate; • Colaborare cu clinicieni/calitate; • Siguranța pacientului, etică & confidențialitate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Specificații & selecție biomateriale/procese (sterilizare/durabilitate); • Mitigare, degradare prin design material/suprafață; • Trasabilitate materiale & dosar tehnic.
Competențe transversale	• Proiecte orientate pe siguranță/KPI; • Echipe multidisciplinare & raportare; • Utilizare responsabilă CAD/PLM/QMS.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Utilizarea cunoştinţelor din domeniul ştiinţei materialelor în explicarea si interpretarea proceselor din domeniul ingineriei medicale cu privire la cunoasterea, intelegerea, explicarea si interpretarea proprietatilor materialelor si a modului de investigare a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	• Utilizarea cunoştinţelor de bază din ştiinţa materialelor pentru explicarea şi interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei medicale in ceea ce priveste corelaţia compoziţie chimică-structură- proprietăţi cu aplicaţii în proiectarea, construcţia şi exploatarea dispozitivelor, si echipamentelor. • Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii si programe in proiectarea unor dispozitive si echipamente medicale.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noţiuni introductive. Tipuri de materiale. Legătura dintre compoziţia chimică-condiţii de prelucrare-structură proprietăţi.	Prelegerea, explicaţia,	C1-2 ore

2. Arhitectura atomică. Structura cristalină, Imperfecţiuni cristaline. Structura amorfă		C2, C3-4 ore
3. Difuzia. Legile difuziei		C4, C5-4 ore
4. Solidificarea materialelor metalice		C6, C7-4 ore
5. Sisteme de aliaje. Diagrame de echillibru fazic		C8 - 2 ore
6. Sistemul de aliaje Fe-C		C9 - 2 ore
7. Transformări de faze în stare solidă. Tratamente termice		C10-2 ore
8. Aliaje neferoase. Aluminiul, cuprul aliajele acestora		C11-2 ore
9. Materiale ceramice		C12-2 ore
10. Materiale plastice		C13-2 ore
11. Materiale compozite		C14-2 ore
Bibliografie 1. F.Potecasu – Metalurgie fizică, vol 1- 2007 - Editura FRM - ISBN-978 - 973-8151-48-1; ISBN-978 - 973- 8151-49-9 2. F.Potecasu –Stiinta si ingineria materialelor- 2007 - Editura Europlus Galati– ISBN 973 –7845 –10–2; ISBN 978 –973 - 7845 –10–8; 3. F.Potecasu – Stiinta Materialelor - Europlus, 2006 - Editura Europlus Galati– Colectia Stiintifică - ISBN (10) 973 –7845 – 27–7; ISBN 978 –973 - 7845 –27–6; 2006 4. F.Potecasu, Diagrame de echilibru fazic - 2004 -Editura FRM - isbn: 973-8151-35 5. Levcovici M..S, Vasilescu E, Gheorghieş L ş.a. – Ingineria suprafeţelor, EDP Bucureşti, 2003. 6. Levcovici, S.- Studiul materialelor, Galaţi, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", 2002. 7. Solomon I, Studiul materialelor, EDP Bucuresti 1999. 8. Şaban, R.,ş.a. - Studiul şi ingineria materialelor, Bucureşti, E.D.P., 1995. 9. William D Callister Jr - Materials Science and Engineering, John Wiley&Sons, Inc, 1985. 10. H.Colan, s.a. – Studiul Metalelor, Bucuresti, EDP 1983; 11. M.Radulescu – Studiul Metalelor, Bucuresti, EDP, 1982; 12. S.Gadea, M.Petrescu – Metalurgie Fizica si Studiul Metalelor, vol. 1,2,3, Bucuresti, EDP, 1979 – 1983;		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Microscopul Metalografic. Cercetarea structurii materialelor prin microscopie optică. Pregătirea probelor pentru examinarea la microscopul optic	Explicaţia, metode de lucru în grup şi individual studiul de caz,	L1-2 ore
2. Analiza macroscopică a materialelor metalice		L2-2 ore
3. Determinarea incluziunilor nemetalice din oţeluri.		L3 – 2 ore
4. Constituenţi structurali în materialele metalice Determinări metalografice calitative şi cantitative		L4 – 2 ore
Determinări metalografice calitative şi cantitative		L5-2 ore
5. Sistemul Fe-Fe3C. Oţeluri carbon şi fonte albe		L6-2 ore
6. Sistemul Fe-grafit. Fonte cenuşii;		L7 – 2 ore
7. Structura oţelurilor deformate plastic		L8 – 2 ore
8. Structura oţelurilor tratate termic		L9-2 ore
9. Structura oţelurilor tratate termochimic		L10 – 2 ore
10. Structura şi proprietăţile îmbinarilor sudate.		L11 - 2 ore
11. Structura oţelurilor aliate		L12 – 2 ore
12. Structura aliajelor neferoase		L13 – 2 ore
13. Materiale plastice, structura şi proprietăţi		L14 - 2 ore
Bibliografie 1 F.Potecasu – Metalurgie fizică- 2007 - Editura FRM - ISBN-978 - 973-8151-48-1; ISBN-978 - 973-8151-49-9 2 F.Potecasu – Stiinta Materialelor - Europlus, 2006 - Editura Europlus Galati– Colectia Stiintifică - ISBN (10) 973 –7845 – 27–7; ISBN 978 –973 - 7845 –27–6; 2006 3 F.Potecasu 2004 -Diagrame de echilibru fazic - Editura FRM - ISBN: 973-8151-35 4 Levcovici, S.- Studiul materialelor, Galaţi, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", 2002. 5 Solomon I, Studiul materialelor, EDP Bucuresti 1999. 6 Şaban, R.,ş.a. - Studiul şi ingineria materialelor, Bucureşti, E.D.P., 1995. 7 William D Callister Jr - Materials Science and Engineering, John Wiley&Sons, Inc, 1985.		

8 H.Colan, s.a. - Studiul Metalelor, Bucuresti, EDP 1983;
9 M.Radulescu - Studiul Metalelor, Bucuresti, EDP, 1982;
10 S.Gadea, M.Petrescu - Metalurgie Fizica si Studiul Metalelor, vol. 1,2,3, Bucuresti, EDP, 1979 - 1983;
11 Cristina Roşu - Stiinta si ingineria materialelor - Elemente teoretice şi aplicatii practice, Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2007
12 Stelian Petrescu, Ionel Marcel Popa, Maria Baciu si Constantin Baciu - Stiinta materialelor, Ed. Gh. Asachi, Iasi, 1995

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu activităţile didactice din alte centre universitare, din ţară şi din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaşterea şi înţelegerea în întregime a cursului Folosirea în mod creator a noţiunilor asimilate; Folosirea corecta a limbajului specific disciplinei.	- evaluare continuă prin metode orale, probe scrise, şi practice; - evaluare sumativă prin probe scrise/orale.	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	-Interpretarea corectă a rezultatelor experimentale obţinute la şedinţele de lucrări practice de laborator; -Capacitatea de analiză, originalitatea, creativitatea -Participarea la cercurile ştiinţifice studenţeşti sau la sesiunile ştiinţifice studenţeşti	- evaluare continuă prin metode orale, probe scrise, şi practice; - evaluare sumativă prin probe scrise/orale.	20% 20%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Rezolvarea unei probleme complet definite, de complexitate medie, din domeniul fundamental al ştiinţelor inginereşti: • Cunoaşterea şi înţelegerea noţiunilor specifice domeniului: structură, component, constituenţi structurali, faze, proprietăţile materialelor, stare cristalină, stare amorfă, imperfectiuni cristaline, aliaje; • Cunoaşterea claselor de materiale cu proprietătile şi utilizările lor specifice; • Explicarea mecanismelor de modificare a proprietăţilor materialelor prin aliere, tratament termic, deformare plastică.			

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

FIZICĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Fizică**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**1**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică: Algebră, Analiză matematică și Geometrie
4.2 de competenţe	• Efectuarea de lucrări de laborator, completare tabele de date experimentale, prelucrare date și reprezentări grafice

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs • computer, videoproiector, flipchart, acces internet (wi-fi)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• echipamente și aparatura specifică de laborator Fizică • videoproiector, flipchart; • acces internet (wi-fi).

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică • Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. • Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Bioinginerie • Studentul/absolventul învață principiile funcționării și gestionării echipamentelor medicale; dobândește cunoștințe despre metode statistice utilizate în analiza datelor biomedicale.
Aptitudini	• Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. • Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. • Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. • Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. • Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. • Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale • Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Bioinginerie • Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. • Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• definirea, înțelegerea și utilizarea conceptelor fundamentale de Fizică necesare în studiile aferente specializării: „Inginerie medicală"; • cunoașterea și aplicarea metodelor fizice implicate în Ingineria medicală; • aplicarea cunoștințelor științifice teoretice și practice pentru definirea și explicarea conceptelor specifice aferente specializării: „Inginerie medicală"
Competențe transversale	• aplicarea tehnicilor de muncă eficientă de laborator, în echipă și individual, pentru atingerea obiectivelor privind aplicarea noțiunilor de Fizică în Ingineria mediului; • respectarea deontologiei științifice și profesionale privind drepturile de autor asupra creației intelectuale și tehnice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea și însușirea conceptelor fundamentale de Fizică necesare studiilor inginerești aferente specializării: „Ingineria medicală"
7.2 Obiectivele specifice	• însușirea de cunoștințe privind: explicarea de fenomene fizice, definiții și relații fizico-matematice pentru mărimi și legi ale Fizicii cu aplicabilitate pentru specializarea „Ingineria medicală " • dezvoltarea de abilități experimentale privind studierea de fenomene, legi și calcularea de mărimi fizice cu aplicabilitate pentru specializarea „Ingineria medicală"

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 Mecanică clasică 1.1 Noțiuni introductive (mărimi scalare și vectoriale, Sistemul internațional, multipli și submultipli, scrierea analitică a vectorilor, operații cu vectori); 1.2 Cinematică (lege de mișcare, traiectorie, viteză, accelerație, tipuri de mișcări rectilinii și circulară, graficele mișcărilor); 1.3 Dinamică (forțe: greutate, forța elastică, forțe de contact: reacțiunea normală și forța de frecare, tensiune în fir; scripeți); 1.4 Teoreme de variație și legi de conservare (lucru mecanic, energie cinetică și potențială, impuls, ciocniri); 1.5 Statica și dinamica fluidelor (presiunea hidrostatică, principiul fundamental al Hidrostaticii, forța arhimedică, curgerea fluidelor, ecuația de continuitate, legea lui Bernoulli, vâscozitatea în fluide); 1.6 Oscilații și unde elastice (oscilații armonice, amortizate, întreținute, rezonanța, compunerea oscilațiilor paralele, respectiv perpendiculare, unde elastice: ecuația undei plane, viteza de propagare a undelor, noțiuni de acustică); - toate subcapitolele Mecanicii clasice cu ilustrarea de aplicații în Inginerie medicală (deplasări de corpuri, frecare în aer și în lichide, ciocniri, mecanisme simple etc).	prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, studii de caz, problematizarea	9 ore
Cap. 2 Termodinamică, Fizică moleculară și căldură 2.1 Noțiuni termodinamice de bază (sistem termodinamic, stare a unui sistem termodinamic, parametri de stare, mărimi fundamentale ale gazelor; agitația termică, temperatura, echilibrul termic; presiunea și unități de măsură pentru exprimarea acesteia. condițiile normale. 2.2 Teoria cinetico-moleculară și transformări simple ale gazului ideal (formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare, ecuația termică de stare – expresii echivalente, viteza termică, amestecuri de gaze, transformările izotermă, izobară, izocoră, generală); 2.3 Energia în Termodinamică (lucrul mecanic în Termodinamică, energia internă și căldura; noțiuni de Calorimetrie, Principiul I al Termodinamicii; transformarea adiabatică; Principiul al II-lea al Termodinamicii, motoare termice, randament, ciclul Carnot); 2.4 Entropia (procese reversibile și reversibile, (in)egalitatea lui Clausius; Principiul al III-lea al Termodinamicii) - toate subcapitolele Termodinamicii și Fizicii moleculare și căldurii cu ilustrarea de aplicații în Inginerie medicală (transformări simple ale gazelor, motoare, schimburi de energie termică în inginerie și Medicină etc).	prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, studii de caz, problematizarea	7 ore
Cap. 3 Electricitate și Magnetism 3.1 Electrostatică (sarcina electrică, distribuții de sarcină electrică, câmpul electric, intensitatea de câmp electric, energia electrică, tensiunea electrică, potențialul electric, capacitatea electrică, condensatori); 3.2 Electrocinetică (curentul electric: definire, clasificări, mărimi caracteristice; rezistența electrică; legea lui Ohm; rețele electrice, legile lui Kirchhoff; gruparea rezistorilor; gruparea generatoarelor electrice; mărirea domeniului de măsurare pentru ampermetru și voltmetru; energia și puterea electrică; randamentul unui circuit electric, teorema transferului maxim de putere; efectele curentului electric);	prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, studii de caz, problematizarea	10 ore

3.3 Noțiuni de Magnetostatică (caracterizarea generală a câmpului magnetic, linii de câmp magnetic, câmpul magnetic produs de curentul electric – cazuri: conductor liniar, spiră, solenoid, forțe magnetice); 3.4 Unde electromagnetice (câmp electromagnetic, oscilații electromagnetice, unde electromagnetice – cu clasificări, aplicații și măsuri de protecție) 3.5 Materiale cristaline: caracterizare structurală, clasificări, rețele cristaline, defecte în structura cristalină, structura energetică a solidelor cristaline, dielectrici, semiconductori, conductori, dependența de temperatură a conductivității electrice a semiconductorilor vs. cea a metalelor. - toate subcapitolele Electricității și Magnetismului cu ilustrarea de aplicații în Inginerie medicală (fenomene electrice și magnetice în domeniul medical – atât în organismul uman, ca efecte asupra sa, dar și ca aparatură de diagnostic și analiză)		
Cap. 4 Introducere în Fizica cuantică (2 ore) 4.1 Efectul fotoelectric extern, ipoteza lui Planck, concepția corpusculară asupra luminii, relația lui de Broglie. 4.2 Microscopul electronic: principiu, 4.3 Difracția electronilor; Aplicații în Inginerie medicală ale efectului fotoelectric extern și ale Microscopiei electronice (detectori de radiații, imagini de microscopie electronică pentru detalii structurale, compoziție și ordonare cristalină pentru materiale și țesuturi, în imagistica medicală).	prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, studii de caz, problematizarea	2 ore
Bibliografie 1. Baban C., *Fizică generală. Mecanică și termodinamică*, Editura Ștef, Iași, 2007. 2. Brown R. G., *Introductory Physics I Elementary Mechanics*, Duke University Physics Department Durham, 2013. 3. Ene, A., , *Elemente de Fizică pentru ingineri*, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 2003. 4. Ene, A., *Fizica* – volumul I și II, Ed. Fundației Universitare Dunarea de Jos, Galați, 2000, 2002. 5. Luca D., Stan C., *Mecanica fizică*, Editura Tehnopres, Iași 2004, 2006. 6. Mitoșeriu L., Țura V., *Electricitate și magnetism*, Editura Universității „Al. I. Cuza" Iași, 2000. 7. Nat A., *Fizică*, Editura Universității „Dunărea de Jos" din Galați, 2005. 8. Popescu S., *Oscilații mecanice, unde elastice şi acustică*, Ed. Matrix Rom, București, 2003. 9. Simpson D.G., Simpson L. L., *General Physics I: Classical Mechanics*, Prince George's Community College, Largo, Maryland, Union Carbide Corporation (ret.), South Charleston, West Virginia, 2020. 10. Țigău N., *Elemente de Fizică generală şi fizica semiconductorilor*, Editura Ars Docendi, București, 2006, ISBN (10) 973-558-267-8, ISBN (13) 978-973-558-267-8. 11. http://ophysics.com/ 12. https://phet.colorado.edu/sims/		
8.2 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii, metodica realizării lucrărilor de laborator	conversația euristică, observația, experimentul, studiu de caz	2L
2. Prelucrarea statistică a datelor experimentale		2L
3. Determinarea densității substanțelor		2L
4. Măsurarea constantei elastice a unui resort		2L
5. Studiul frecării la alunecare		2L
6. Măsurarea vâscozității lichidelor prin metoda Stokes		2L
7. Determinarea coeficientului de tensiune superficială cu stalagmometrul		2L
8. Determinarea căldurilor specifice cu calorimetrul		2L
9. Măsurarea rezistențelor electrice prin metoda amonte		2L
10. Măsurarea rezistențelor electrice prin metoda aval; rezistențe neliniare - grafic		2L
11. Măsurarea temperaturii cu termorezistența - grafic		2L
12. Finalizare portofoliu de lucrări de laborator		4L
13. Colocviu		2L
Bibliografie 1. Condurache–Bota S., *Lucrări de laborator de Fizică generală*, Editura Cermi, Iași, 2011, ISBN: 978-973-667-371-9, 139 pagini. 2. Condurache–Bota S., *Lucrări de laborator de Fizică și Biofizică pentru studenții facultăților cu specific medical. Ediție revizuită*, Editura Cermi, Iași, 2011, ISBN: 978-973-667-405-1, 151 pagini. 3. Nat, A., Ene, A., 2002, *Îndrumar de laborator de fizica*, Editura Cartea Universitara, București, 116 pagini, ISBN 973-86042-0-6.		

4. Nat, A., Ene, A., 2003-2006, *Îndrumar de laborator de fizica* - editia II,III,IV,V revizuita si adăugită, Editura Cartea Universitara, București, 131 pagini, ISBN 973- 7956-42-7.
5. Neamțu J., Anoaica P.-G., *Lucrări practice de laborator - Fizică* - Editura Medicală Universitară, Craiova, 2003.
6. Voiculescu M., Tudose C., Moraru L, Țigău N., Murariu G., *Fizică – Lucrări de laborator*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2002.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este corelat cu cel predat la alte facultăți din țară și din străinătate;
- Disciplina oferă cunoștințele teoretice și abilitățile practice de Fizică pentru viitorii ingineri în domeniul Ingineriei medicale, pentru explicarea fenomenelor întâlnite în acest domeniu și/sau utilizate în aparatura aferentă specializării căreia îi este destinat cursul.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	însușirea cunoștințelor predate, corelarea lor și aplicarea lor pentru explicarea diferitelor fenomene fizice	verificare scrisă și orală din teoria predată la curs și din exerciții aplicative	70%
10.5 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	însușirea cunoștințelor teoretice și a abilităților practice de laborator de Fizică privind manevrarea aparaturii, culegerea, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale	- verificarea portofoliului de referate de lucrări de laborator, cu date completate în tabele și prelucrate numeric și grafic (30 % din nota la Colocviu); verificarea abilității de lucru cu aparatura, de înregistrare, prelucrare și interpretare de date experimentale și de identificare surse de erori (70 % din nota la Colocviu).	30%

10.6 Standard minim de performanță

- efectuarea tuturor lucrărilor de laborator;
- nota 5 (cinci), fără rotunjire, la Colocviu și Examen.
- nota 5 la Examen se obține pentru:
  - demonstrarea cunoașterii noțiunilor fundamentale de Fizică, ca definire, formule de calcul și aplicare în situații concrete: mărimi scalare și vectoriale, forță (cu tipuri concrete: greutate, forță elastică, forță de frecare, forța arhimedică, tensiune în fir), viteză, accelerație, presiunea, presiunea hidrostatică, legea lui Bernoulli, legi de mișcare: rectilinie, circulară, oscilații armonice, amortizate, forțate și compuse, lucru mecanic, energie, căldură, gaz ideal, ecuație termică de stare, ecuație calorică de stare, randament (mecanic, termic, electric), intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, legile lui Ohm și Kirchhoff, legile efectului fotoelectric extern, relația lui De Broglie
    explicarea si interpretarea unor procese si fenomene fizice de bază: compunerea vitezelor, mecanisme simple (scripeți, plan înclinat, pârghii), frecarea la solide, lichide și gaze, transformările simple ale gazelor, cicluri termice; curenți electrici în materiale și efectele acestora, aplicații ale efectului fotoelectric extern și ale Microscopiei electronice

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Desen tehnic și Infografică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Desen tehnic și Infografică**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	/2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	/28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activităţi - Consultații					5

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	• Competențe digitale

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector și soft AutoCAD
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală de aplicații dotată cu material didactic dedicat, piese tehnice și planșe didactice, table, computere cu softuri CAD.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Aptitudini	Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu proiectate asistat de calculator.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1: Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale bioingineriei – 1 cr. • C2: Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor – 1 cr. • C3: Modelarea sistemelor bilogice/structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală – 1 cr. • C4: Conceperea și proiectarea dispozitivelor medicale – 0,5 cr.
Competențe transversale	• CT2: Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei – 0,5 cr.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei medicale • Realizarea riguroasă, citirea, interpretarea corectă a proiectelor din domeniul tehnic medical.
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea aptitudinilor referitoare la reprezentarea obiectelor spațiale în dublă și triplă proiecție ortogonală pe format hârtie și în AutoCAD; • Dezvoltarea vederii în spațiu, a aptitudinilor de reprezentare a ansamblurilor complexe din tehnică și a reperelor componente în vederea proiectării, a execuției și a fabricării acestora; • Utilizarea comenzilor specifice soft-urilor CAD pentru întocmirea documentației tehnice a produselor inginerești;

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere în desenul tehnic: Generalități, Standardizare, Clasificare, Instrumente utilizate; Formate, Elemente grafice ale formatului, tipuri de linii, dispunerea proiecțiilor.	Prelegere liberă, conversație, dezbatere, utilizarea videoproiectorului și a sistemului clasic de scriere cu creta pe tablă, utilizarea soft-ului AutoCAD	4 ore
Cotarea desenelor tehnice: Metode de cotare, Elementele cotării, Simboluri utilizate, Execuția grafică și dispunerea elementelor cotării, Sisteme de cotare, metodologia de cotare		2 ore
Reprezentarea secțiunilor: Clasificare, Reguli de reprezentare a traseului de secționare și a secțiunilor; Reprezentarea rupturilor: Reguli de reprezentare a rupturilor. Hașurarea în desenul tehnic,		2 ore
Indicarea stării suprafețelor: Notarea stării suprafețelor, Simboluri utilizate, Reguli de înscriere pe desen a datelor privind starea suprafețelor, Notarea abaterilor dimensionale. Înscrierea toleranțelor.		4 ore
Reprezentarea pieselor ansamblate. Generarea vederilor pe formate standardizate. Desene de execuție și de ansamblu.		4 ore

AutoCAD – prezentare generală		2 ore
Comenzi de desenare 2D.		2 ore
Comenzi de editare 2D.		2 ore
Cotarea în AutoCAD		2 ore
Întocmirea documentației tehnice de produs. Definirea blocurilor.		2 ore
Plotarea Spaţiul model şi spaţiul hârtie		2 ore

Bibliografie

1. Rus Mădălina, Note curs
2. Tocariu, L., Solea, L., s.a., Desen tehnic, Galati University Press, 2011, ISBN 978-606-8008-97-4, 161 pag;
3. Silvia Bejenaru, Mădălina Alice Rus, Desen tehnic, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos" - Galați, 2006, ISBN (10) 973-627-301-6
4. Nedelcu D., Grafica asistata de calculator prin AutoCAD, Editura Știință și tehnică, București, 2010
5. Camelia Lăcrămioara Popa, Grafică asistată de calculator: îndrumar laborator, Editura Galați University Press, 2018.
6. Shawna Lockhart, James Leach, Eric Tilleson, AutoCAD 2022 Instructor, Editura SDC Publications, engleză, ISBN1630574201, 2021
7. Mircea Badut, AutoCad-ul în trei timpi. Inițiere, utilizare, performanță (ediția a V-a), Editura Polirom, ISBN: 9789734684816, 2021
8. Sass Ludmila, Duţă Alina, Popa Dragoș, Aplicații Grafice în AutoCAD, Editura Sitech, ISBN: 9786061144983, 2015.
9. https://www.autodesk.com/

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Utilizarea instrumentelor în desenul tehnic; Realizarea formatului, utilizarea diferitelor tipuri de linii, Dispunerea proiecțiilor	Prezentare, explicație, conversație, dezbatere, referat de lucrare practică.	2 ore
Utilizarea cotelor în desenul tehnic		2 ore
Secțiuni și rupturi în piesele desenate, Haşurarea		2 ore
Notarea și indicarea stării suprafețelor, Simboluri, reguli, abateri dimensionale, toleranțe		4 ore
Schița unei piese Desenul de execuție și desenul de ansamblu		2 ore
Introducere în mediul de lucru al softurilor CAD, Setări, sisteme de coordonate si comenzi de baza în AutoCAD		2 ore
Utilizarea comenzilor de desenare și editare pentru realizarea diverselor aplicații propuse în AutoCAD 2D		2 ore
Cotarea desenelor realizate în AutoCAD, inserarea blocurilor create, a toleranțelor, rugozităților.		2 ore
Realizarea unor desene complexe, după model		4 ore
Spațiul model-hârtie și plotarea desenelor.		2 ore
Recapitulare, verificare, colocviu		4 ore

Bibliografie

1. Camelia Lăcrămioara Popa, Grafică asistată de calculator: îndrumar laborator, Editura Galați University Press, 2018.
2. Shawna Lockhart, James Leach, Eric Tilleson, AutoCAD 2022 Instructor, Editura SDC Publications, engleză, ISBN1630574201, 2021
3. Mircea Badut, AutoCad-ul în trei timpi. Inițiere, utilizare, performanță (ediția a V-a), Editura Polirom, ISBN: 9789734684816, 2021
4. Sass Ludmila, Duţă Alina, Popa Dragoș, Aplicații Grafice în AutoCAD, Editura Sitech, ISBN: 9786061144983, 2015.
5. Popa, Camelia Lăcrămioara. AutoCAD Electrical – Realizarea schemelor electrice pas cu pas. Editura Galați University Press, 2018
6. https://www.autodesk.com/education/free-software/tutorials.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Frecvența și conduita la cursuri	Reprezentarea pe format hârtie și în AutoCAD a unei piese.	70%
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerență logică	Evaluare continuă prin notarea participării la discuțiile libere din timpul cursurilor pe baza noțiunilor prezentate.	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea temelor propuse la orele de seminar	Evaluare continuă prin notarea activității desfășurate în timpul aplicațiilor practice.	10%
	Teme de casă, referate, studii de caz.	Evaluare continuă prin notarea temelor de casă.	10%
10.6 Standard minim de performanţă			
• noțiuni de bază; • terminologia specifică disciplinei			

Data completării
23.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății
01.10.2026

Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Limba străină I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Limba străină I**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	50
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Gramatica de bază a limbii engleze (noțiuni de morfologie și sistemul de timpuri)
4.2 de competenţe	• Noțiuni generale din terminologia tehnică în limba română

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sala de seminar dotata cu table de scris si videoproiector

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Absolventul cunoaște terminologia tehnică de bază în limba engleză utilizată în domeniul ingineriei medicale, inclusiv conceptele fundamentale legate de echipamente biomedicale, tehnologii de imagistică, biocompatibilitate şi siguranță medicală.
Aptitudini	Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.

Responsabilitate și autonomie	Absolventul este capabil să colaboreze eficient în contexte internaționale, să susțină prezentări tehnice și să participe activ la dezbateri sau proiecte interdisciplinare în limba engleză, asumându-și responsabilitatea pentru comunicarea profesională într-un cadru multicultural.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• cunoasterea si utilizarea adecvată a noțiunilor generale de gramatică a limbii engleze ți a aplicabilitatii acestora in ESP (engleza pentru scopuri specifice); • dobandirea competentelor lingvistice implicate in procesul de interpretare si traducere a textului din engleza in romana; • deprinderea abilitatii de documentare in limba engleză in domeniul de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	• aplicarea noțiunilor gramaticale fundamentale pentru înțelegerea corecta a conținutului unui text din limba sursa in limba țintă • familiarizarea cu terminologia de specialitate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Engineering Design. Drawing types and scales. Types of views used in designs. Overview of present tenses.	Prelegerea, Conversaţia euristică, Explicaţia, Problematizarea	2 ore
2. Design Development. Initial design phase. Collaborative development. Overview of past tenses.		2 ore
3. Design solutions. Design objectives. Design calculations. Overview of ways of expressing the future.		2 ore
4. Measurements 1. Horizontal and vertical measurements. Dimensions of circles. Modal verbs.		2 ore
5. Measurements 2. Dimensional accuracy. Numbers and calculations. Conditionals.		2 ore
6. Measurements 3. Area, size, and mass. Measurable parameters. Active vs passive voice.		2 ore
7. Basics of research. Reading, analyzing, and writing medical engineering abstracts.		2 ore

Bibliografie

Ibbotson, M., 2009. Engineering: Technical English for Professionals, Cambridge: Cambridge University Press Leech, G. Denchar, M. and Hoogeraad, R. 2006. English Grammar for Today, England: Palgrave Macmillan.
Powell, D., E. Walker and S. Elsworth, 2008. Grammar Practice for Upper Intermediate Students, London: Longman Pearson

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina are un rol fundamental în însușirea cunoștințelor de limba engleză pentru scopuri specifice necesare in pregătirea inginerului în domeniul specific. Această disciplină asigură studentului dobândirea abilităților necesare pentru a comunica in limba engleză. Prin conținutul său, disciplina își propune să asigure studentului, prin activitățile de seminar următoarele cunoștințe şi abilități:
- însușirea gramaticii limbii engleze pentru a putea comunica corect si eficient;
- însușirea modalităților de folosire corecta a noțiunilor gramaticale fundamentale;
- familiarizarea cu un vocabular specific ingineriei;
- formarea unor capacități intelectuale de analiză, sinteză şi comparație, astfel încât, ca inginer, să poată comunica eficient in limba engleza.
- Aceste competente sunt solicitate de angajatorii de pe piața muncii, din țară şi străinătate, implicați în activitățile de cercetare şi proiectare în toate domeniile inginerești.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect		Verificare scrisă din noțiunile studiate în timpul seminariilor. Include exerciții de lexic și de gramatică; traducere noțiuni și fraze simple de specialitate	70%
		Elaborarea unui abstract ştiinţific	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota obtinuta la evaluarea finala 5 si prezenta la mai mult de 50% din activitati.			

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Educaţie fizică I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**EDUCATIE FIZICA I**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	14
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu e cazul
4.2 de competenţe	• Nu e cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existenta echipamentelor de specialitate utilizate în desfășurarea lucrarilor practice cu tematică, conform proiectului de lectie

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1. Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind influența exercițiului fizic asupra sănătății, performanței și stării generale de bine. C2. Înțelegerea principiilor igienei corporale, a efortului fizic și a alimentației sănătoase, în contextul unui stil de viață echilibrat. C3. Înțelegerea rolului activității fizice în prevenirea afecțiunilor profesionale specifice domeniului tehnic și medical (postură incorectă, sedentarism, stres). C4. Cunoașterea regulilor de bază ale jocurilor sportive, ale exercițiilor de forță, rezistență și coordonare.
Aptitudini	A1. Aplice corect tehnici de încălzire, respirație și recuperare după efort. A2. Evalueze și își îmbunătățească propria condiție fizică prin programe simple de antrenament adaptate nevoilor individuale. A3. Utilizeze metode de relaxare și management al stresului pentru îmbunătățirea concentrării și performanței academice. A4. Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, respectând regulile și spiritul fair-play-ului. A5. Integreze exercițiul fizic ca instrument de menținere a sănătății fizice și mentale, relevante și pentru profesia de inginer medical.
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru propriul nivel de efort și pentru participarea activă la activitățile sportive. R2. Atitudine pozitivă față de adoptarea unui stil de viață activ și echilibrat. R3. Autonomie în selectarea și aplicarea exercițiilor potrivite pentru menținerea sănătății și prevenirea afecțiunilor profesionale. R4. Spirit de echipă și responsabilitate față de siguranța proprie și a colegilor în timpul activităților fizice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Cunoașterea componentelor procesului instructiv-educativ în educație fizică; CP2 Dobândirea de cunoștințe practico-metodice de specialitate și a capacității de a le aplica în practică; CP5 Capacitatea de a pregăti elevii pentru a fi apți să practice independent exercițiul fizic, de a se autoorganiza și autoconduce; CP6 Capacitatea de a organiza elevii în raport cu sarcinile instruirii și de a stabili responsabilităţi în cadrul grupului;
Competențe transversale	CT1 Organizarea de activităţi de educație fizică și sportive pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională; CT2 Îndeplinirea în condiții optime a sarcinilor de lucru pentru organizarea și desfășurarea activităţilor de educație fizică și sportivă;

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unui sistem de cunoştinţe de specialitate necesare în activitatea de educaţie fizică
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea concepţiei ştiinţifice cu privire la sistemul formelor de practicare a activităţilor motrice; • Abilitarea studenţilor cu sistemul de cunoştinţe aplicabile în activitatea didactică şi de cercetare; • Inţelegerea finalităţilor urmărite prioritar pe diferite cicluri de instruire şi grupe de vârstă; • Cunoaşterea principaleleor mijloace specifice şi asociate domeniului, a planificării şi efectelor acestora asupra organismului;

	• Dezvoltarea capacităţii studenţilor cu deprinderi practico-metodice aplicabile în orele de educaţie fizică şi sport; • Înzestrarea studenţilor cu un limbaj de specialitate corect, cu aplicabilitate în activităţile specifice domeniului.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Nu e cazul		
Bibliografie		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Dezvoltarea capacității motrice generale și a rezistenței la efort fizic, prin participarea constantă și conștientă la activități sportive, individuale și de echipă.	Exercițiul practic – metoda de bază a educației fizice Demonstrația – prezentarea corectă a execuției unui exercițiu sau a unei proceduri sportive, realizată de profesor sau de un student model. Explicația și indicația verbală – clarificarea scopului exercițiului, a tehnicii corecte și a greșelilor frecvente. Învățarea prin acțiune	
Formarea unui stil de viață activ și sănătos, prin înțelegerea relației dintre activitatea fizică, alimentație, igienă și starea de sănătate fizică și psihică.		
Dobândirea și aplicarea deprinderilor motrice de bază și specifice diferitelor ramuri sportive (alergare, jocuri sportive, exerciții de forță, coordonare, mobilitate etc.).		
Dezvoltarea spiritului de echipă și a atitudinii de fair-play, prin implicarea responsabilă în activități sportive colective și respectarea regulilor de joc și de conduită.		
Îmbunătățirea capacităților psihice și cognitive asociate mișcării, cum ar fi atenția, concentrarea, coordonarea, disciplina și autodepășirea.		
Creșterea gradului de conștientizare privind importanța activității fizice în menținerea sănătății și în prevenirea bolilor profesionale asociate sedentarismului (tulburări musculo-scheletale, stres, oboseală cronică etc.).		
Dezvoltarea autonomiei și a autoevaluării în practica exercițiului fizic, prin capacitatea de a-și planifica, adapta și evalua propriul program de activitate fizică în funcție de condiția personală.		
Formarea unei atitudini proactive și responsabile față de propria dezvoltare fizică și psihică, contribuind la echilibrul general necesar performanței academice și profesionale.		
Bibliografie Dragnea, A., & Bota, A. (1999). Teoria activităților motrice umane. Editura Didactică și Pedagogică, București. Bota, A. (2006). Ergofiziologie – Fiziologia efortului fizic. Editura Universității din București. Epuran, M. (2013). Motivație și activitate motrică. Editura FEST, București. Tüdös, Ş. (2011). Bazele teoretice și metodice ale educației fizice și sportului. Editura Universității din Oradea. Niculescu, M. (2002). Didactica educației fizice și sportului. Editura Universității din Pitești. Gagea, A. (2007). Psihologia sportului. Editura Fundației România de Mâine. Gherghel, A., & Cordun, M. (2014). Exercițiul fizic și sănătatea. Editura Universitară, București.		

Mureșan, A. (2015). Educație fizică, sport și sănătate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
Gheorghiu Aurelian - Dezvoltare fizică armonioasă - metode și mijloace de acționare, Ovidius University Press, Constanța 2024

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Efectele parcurgerii disciplinei se reflectă în: formarea unor obişnuinţe de lucru organizat, creşterea capacităţii generale de efort intelectual şi îmbunătăţirea randamentului în acest tip de activitate;
- Realizarea unei viziuni de ansamblu mult imbunătăţite asupra activităţilor conexe domeniului motricităţii umane, acţionarea pe baze ştiinţifice în vederea ameliorării propriei dezvoltări fizice şi capacităţi motrice;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect	Performanţa motrică Rata de progres Frecvenţa la ore Participarea la competiţii Implicarea în efort, atitudinea faţă de disciplină Implicarea în activitatea sportivă de performanţă Redactare de referate cu tematică specifică	Verificare practică prin probe de control specifice aptitudinilor motrice, prin inlănţuiri de procedee sau joc bilateral pentru deprinderile motrice.	50% valoarea rezultatelor 20% frecvenţă si atitudine favorabilă disciplinei 15% progresul înregistrat 15% participare la competiţii
10.6 Standard minim de performanţă			
• Standardele minimale aferente tuturor componentelor capacităţii motrice testate (aptitudini motrice şi deprinderi specifice unor ramuri de sport)- îndeplinirea la nivelul notei 5 a baremului pentru testele utilizate în anul 1 de studiu şi frecvenţă 80% la activităţile practice.			

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginere

FIŞA DISCIPLINEI

Analiză Matematică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Analiză matematică**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**5**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica de liceu. Analiza matematică.
4.2 de competenţe	• Utilizarea noţiunilor de bază cu care opereaza analiza matematică.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotata cu table de scris si videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sala de seminar dotata cu table de scris si videoproiector

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică,
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. 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. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Elaborează proceduri de încercare a materialelor
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Identificarea conceptelor de bază proprii bioingineriei; cunoaşterea, înţelegerea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale analizei matematice si aplicarea lor adecvată în domeniul specific ingineresc.
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea unor deprinderi de a folosi raţionamente riguroase. • Explicarea structurii modelelor matematice.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Cap.I.Șiruri și serii de numere reale Convergența șirurilor și seriilor de numere reale. Criterii de convergență.	Prelegerea, Conversaţia euristică, Explicaţia, Problematizarea.	**4 ore**
Cap. II. Calcul diferențial Derivabilitatea funcţiei reale de variabilă reală. Formula lui Taylor. Serii de puteri. Funcții de mai multe variabile. Limita, continuitate, derivabilitate şi diferenţiabilitate pentru funcţii de mai multe variabile. Derivate parțiale de ordin superior. Extreme libere şi cu legături. Elemente de teoria câmpurilor (gradient, divergenţă, rotor).		**10 ore**
Cap. III. Calcul integral Primitive. Metode de determinare a primitivelor. Integrala definită. Integrale improprii. Integrale curbilinii de speţa I şi II. Integrale curbilinii independente de drum. Integrale multiple (integrala dublă, triplă, de suprafaţă). Formule integrale (formulele lui Green, Stokes si Gauss).		**10 ore**
Cap.IV.Ecuaţii diferenţiale Ecuaţii diferenţiale de ordinul I : ecuaţii diferenţiale cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut. Problema lui Cauchy. Ecuaţii diferenţiale liniare de ordin superior.		**4 ore**
Bibliografie 1. S. Chiriță, Culegere de probleme de matematici superioare, Bucureşti, 1989 ; 2. S. Ciochină, Analiză Matematică – Note de curs, 2023. 3. M. Craiu, V. Tănase, Analiză matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980; 4. J. Crînganu, Analiză matematică, Ed. Fundatiei Universitare "Dunarea de Jos" Galati, 2006; 5. J. Crînganu, Elemente de analiza matematica, Ed. Fundatiei Universitare "Dunarea de Jos" Galati, 2009; 6. A. Precupanu, Analiză matematică, vol. I, II, Iaşi, 1987 ; 7. M. Roșculeț, Analiză matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1984; 8. O. Stănăşilă, Analiză matematică, E.D.P., Bucureşti, 1981.		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Siruri si serii de numere reale *(aplicatii)* Convergenta sirurilor si seriilor de numere reale. Criterii de convergenta.	Prelegerea, Conversaţia euristică, Explicaţia, Problematizarea	**4 ore**
Calcul diferential *(aplicatii)* Derivabilitatea funcţiei reale de variabilă reală. Formula lui Taylor. Serii de puteri. Functii de mai multe variabile. Limita, continuitate, derivabilitate şi diferenţiabilitate pentru funcţii de mai multe variabile. Derivate partiale de ordin superior. Extreme libere şi cu legături. Elemente de teoria câmpurilor (gradient, divergenţă, rotor).		**10 ore**
Calcul integral *(aplicatii)* Primitive. Metode de determinare a primitivelor. Integrala definită. Integrale improprii. Integrale curbilinii de speţa I şi II. Integrale curbilinii independente de drum. Integrale multiple (integrala dublă, triplă, de suprafaţă). Formule integrale (formulele lui Green, Stokes si Gauss).		**10 ore**

Ecuaţii diferenţiale *(aplicatii)* Ecuaţii diferenţiale de ordinul I : ecuaţii diferenţiale cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut. Problema lui Cauchy. Ecuaţii diferenţiale liniare de ordin superior.		**4 ore**

Bibliografie

1. S. Chiriță, Culegere de probleme de matematici superioare, Bucureşti, 1989 ;
2. S. Ciochină, Analiză Matematică – Note de seminar, 2023.
3. M. Craiu, V. Tănase, Analiză matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980;
4. J. Crînganu, Analiză matematică, Ed. Fundatiei Universitare "Dunarea de Jos" Galati, 2006;
5. J. Crînganu, Elemente de analiza matematica, Ed. Fundatiei Universitare "Dunarea de Jos" Galati, 2009;
6. D. Flondor, N. Donciu, Algebră și Analiză matematică, culegere de probleme, vol. I, II, , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979;
7. M. Roșculeț, Analiză matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1984;

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Programa cursului a fost elaborata si adaptata conform solicitarilor departamentului care gestioneaza programul de studiu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea notiunilor de baza ale algebrei liniare,geometriei analitice si diferentiale.	Evaluare finala (examan scris)	70%
	Capacitatea de utilizare adecvata a notiunilor matematice.		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Capacitatea de a rezolva diferite tipuri de probleme aplicative	Evaluare continua (lucrări la seminar și tema de casă)	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
Cerințe minime de promovare (nota 5) Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie (definiție, metodă, formulă) cerute în rezolvarea exercițiului sau problemei propuse. Efectuarea primilor pași (înlocuirea în formulă) în vederea rezolvării unui exercițiu sau a unei probleme simple.			

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

FIŞA DISCIPLINEI

CHIMIE II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Chimie II					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					15
Alte activităţi.....					0

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe fundamentale de chimie anorganică conform programelor de studiu din liceu
4.2 de competenţe	Competenţe acționale: de informare si documentare, de activitate în grup, de argumentare şi de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție + prelucrare a datelor analitice; realizarea de analize active şi critice; operaționalizarea şi aplicarea cunoștințelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Punctualitate: respectarea orei de începere şi terminare a cursului. Cursul este interactiv, studenţii pot adresa întrebări referitoare la conţinutul expunerii. Nu sunt tolerate alte activităţi pe durata desfăşurării cursurilor. Telefoanele mobile trebuie să fie închise. Sala de curs trebuie dotată cu tablă de scris, calculator, proeictor video şi ecran de proiecţie.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezenţa la laborator este obligatorie (absenţele se vor recupera). Studenţii se vor prezenta la laborator la timp şi vor respecta regulile de protecţie a muncii care se impun în laboratorul de chimie. La lucrările practice este obligatorie consultarea prealabilă a îndrumătorului de lucrări practice. Laboratorul trebuie să fie dotat cu tablă de scris, reactivi analitici, ustensile de laborator, sticlărie, echipamente şi aparatură specifică.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizează echipament pentru testare Elaborează proceduri de încercare a materialelor
Competențe transversale	Soluționează probleme Lucrează în echipe

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cercetările din ultimele decenii au mărit considerabil baza de cunoştinţe chimice, iar pe de altă parte datorită investigaţiilor instrumentale şi dezvoltării informaticii, s-a transformat radical percepţia asupra acestui domeniu. Tematica cursului şi a lucrărilor practice cuprinde elementele principale ale chimiei organice, furnizând studentului cunoştinţele de bază. Disciplina furnizează cunoştinţele de chimie organică inginerilor, necesare înţelegerii proceselor chimice, importanţa compuşilor organici în viaţa de zi cu zi, dar şi toxicitatea acestora.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice chimiei organice; - Cunoaşterea bazelor teoretice în domeniul structurii şi reactivităţii compuşilor organici; - Abordarea studiului proceselor chimice prin intermediul noţiunilor specifice chimiei organice; - Cunoaşterea principalelor metode de obţinere şi proprietăţi chimice ale claselor de compuşi studiate precum şi aplicaţiile acestora; - Manifestarea unor atitudini pozitive şi responsabile faţă de domeniul chimie organice; - Valorificarea optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile ştiinţifice; - Participarea la propria dezvoltare profesională; - Deprinderea abilităţii de a realiza sinteza unor compuşi organici conform unor protocoale de lucru anterior stabilite; - Stăpânirea principalelor metode de identificare a compuşilor organici; - Realizarea sintezei unui compus organic dat, de la documentare până la obţinerea produsului finit pur şi caracterizarea acestuia.• comunicarea înţelegii conceptelor în rezolvarea de probleme, în formularea explicaţiilor, în conducerea investigaţiilor şi în raportarea asupra rezultatelor. - Evaluarea consecinţelor unor procese chimice şi acţiunii unor substanţe chimice asupra propriei persoane şi asupra mediului.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Definiţia şi obiectul chimiei organice, Clasificarea compuşilor organici: scurta prezentare	Conversația euristică. Explicația. Problematizarea. Prelegerea. Prelegerea explicativă + dialog Învățarea bazată pe studii de caz Învățare colaborativă Utilizarea mijloacelor multimedia și resurselor digitale	2 ore
2. Compoziția compușilor organici, formule brute si formule moleculare, structura compuşilor organici, legătura covalenta in compuşii organici, teoria cuantică a covalenţei, hibridizarea		2 ore
3. Proprietățile legăturilor chimice în compuşii organici, factori care influențează densitatea de electroni a legăturii covalente, factori calitativi care influenţează densitatea de electroni a legăturii covalente, reacţiile compuşilor organici, clasificarea reacţiilor chimice, izomeria compuşilor organici		2 ore
4. Alcani, cicloalcani: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
5. Alchene, diene şi poliene obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
6. Alchine, arene: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
7. Compuşi halogenaţi, alcooli: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
8. Fenoli, eteri: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
9. Compuşi cu sulf, compuşi cu azot: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
10. Compuşi carbonilici (Aldehide şi cetone), Acizi carboxilici: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
11. Derivaţi funcţionali ai acizilor carboxilici: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
12. Acizi graşi, gliceride: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
13. Coloranţi alimentari, medicamente, pesticide: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore
14. Compuşi macromoleculari: obţinere, proprietăţi fizice şi chimice, metode de identificare, reprezentanţi şi utilizări		2 ore

Bibliografie

1. Suport de curs
2. Furdui B., Dinică R., Georgescu M., *Chimie organică. Notiuni teoretice şi practice*, Editura Galati University Press, 2010
3. Florea T., Furdui B., Dinică R., Cretu R., *Chimie organică. Sinteza şi analiza functională*, Galati, 2009
4. L. Tătaru, M. Vâţă, *Metode de separare si purificare pentru substanţele chimice*, Editura CERMI, Iasi, 1999
5. Nicolaescu T., Cireş L., *Chimia hidrocarburilor*, Iaşi: Ed. Univ. "Al. I. Cuza", 1998
6. M. Leonte, T. Florea, *Chimia alimentelor*, vol.1, Ed. Pax Aura Mundi, Galati, 1998
7. T. Nicolaescu, L. Cires, I. Ciocoiu, *Compusi organici cu functiuni*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza" Iasi, 1995
8. Sunel, V., *Chimie organică. Compusi heterociclici. Produsi naturali*, Ed. Universitătii, "Al.I.Cuza"-Iasi,1995
9. Avram M., *Chimie organică, vol. I, II,* Ed. Academiei RSR, Bucureşti, 1983, 1994, 1995 10.Nenitescu C.D. – *Chimie organică, vol I, II,* Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti,1980

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Instrucţiuni de protecţia muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator	Experiment ştiinţific Explicaţia.	2 ore
2. Metode de separare a substanțelor organice: decantare, centrifugare, filtrare, recristalizare.		2 ore
3. Metode de separare a substanţelor organice: extracţie, distilare.		2 ore

Distilare simplă. Distilare fracţionată. Distilare la vid. Distilare cu vapori de apă.	Conversaţia.	
4. Formule brute. Formule moleculare. Aplicaţii	Învăţarea bazată pe probleme	2 ore
5. Izomeria compuşilor organici. Aplicaţii		4 ore
6. Hidrocarburi. Derivaţi funcţionali. Aplicaţii	Studiu de caz Lucrul	2 ore
7. Derivaţi funcţionali. Aplicaţii	în echipă Simularea	4 ore
8. Nomenclatura compuşilor organici. Aplicaţii		4 ore
9. Determinarea concentraţiei acidului acetic din oţetul alimentar prin titrare acido-bazică		2 ore
10. Determinarea acidităţii sucurilor din fructe		2 ore
11. Determinarea gradului de gonflare a polimerilor (cauciucului)		2 ore
12. Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie

1. L. Tătaru, M. Vâţă, *Metode de separare si purificare pentru substanţele chimice*, Editura CERMI, Iasi, 1999. 2.Georgescu M., Dinică R., Furdui B., *Lucrări Practice de Chimie Organică Preparativă*, Ed. Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", Galaţi, 2004;
3. Florea T., Dinică R., Creţu R., Furdui B., *Lucrări practice de chimie organică*, Ed. Academica, Galaţi, 2006;
4. Avram M., *Chimie organică, vol. I, II,* Ed. Academiei RSR, Bucureşti, 1983, 1994, 1995
5. Nenitescu C.D. – *Chimie organică, vol I, II,* Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti,1980

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul de chimie organică se adresează studenţilor din anul I de la specializarea Inginerie medicală a Facultăţii de Inginerie care au, in general, cunostinte sumare de chimie organica si o pregatire inegala, in functie de liceul absolvit. Cursul porneşte de la noţiuni elementare şi dezvoltă treptat aspecte din ce în ce mai complexe legate de stereoizomerie, tipuri de reacţii în chimia organică, clase de compuşi cu acţiune fiziologică oferind studentului un pachet de noţiuni absolut necesare pentru înţelegerea altor discipline, precum şi pentru adaptarea la inter- şi trans-disciplinaritatea necesară în soluţionarea în viitor a problemelor de mediu, ecologice, biochimice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoştinţelor. Înţelegerea şi aplicarea corectă a problematicii tratatela curs. Coerenţă logică. Rezolvarea corectă a exerciţiilor şi problemelor şi argumentarea soluţiilor propuse.	Examen scris (accesul la examen este condiţionat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator şi promovarea colocviului de laborator cu minim nota 5).	60
10.5 Laborator	Insuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la laborator. Rezolvarea sarcinilor practice şi modul de interpretare a rezultatelor. Modul de rezolvare a aplicaţiilor de calcul. Calitatea activităţii desfăşurate.	Evaluare orală (nota de la laborator se va acorda funcţie de modul de realizare a lucrărilor de laborator, prezentarea rezultatelor şi predarea acestora în timp util, calitatea activităţii desfăşurate în timpul orelor de laborator).	40

10.6 Standard minim de performanţă

Rezolvarea itemilor de examen la nivelul notei 5 pentru fiecare subiect;
- Definirea hidrocarburilor și menționaționarea cele două mari clase (alifatice și aromatice).
- Evidențierea diferențelor structurale și funcționale dintre compușii organici cu funcțiuni simple și cei cu funcțiuni mixte.
- Explicarea diferenței dintre structurile aciclice, ciclice și heterociclice.
- Descrierea, pe scurt, a principalelor tipuri de reacții întâlnite în chimia organică (de substituție, de adiție, de eliminare).

• Enumerarea și descrierea succintă a proprietăților generale specifice principalelor clase de compuși organici (hidrocarburi-alcani, alchene, alchine, arene; alcooli-fenoli; derivaţi halogenaţi; acizi carboxilici; compuşi carbonilici; amine). • Formularea regulilor de bază ale nomenclaturii IUPAC aplicabile claselor de compuși organici (lanțul principal, numerotarea, sufixe/prefixe).

Data completării 23.09.2026	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
Data avizării în departament 25.09.2026		Semnătura directorului de departament
Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026		Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Biofizică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Biofizică					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	54
3.8 Total ore pe semestru	110
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Curs de fizică generală, cursuri generale de matematică (analiză matematică, algebră)
4.2 de competenţe	• Lucru cu instrumentar și aparatură de laborator

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator echipat pentru analize fizice

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Bioinginerie.
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Bioinginerie

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 Identificarea concep-telor de bază proprii bioingineriei C3.1 Identificarea principiilor şi metodelor de modelare ale sistemelor biologice / biomecanice C3.2 Explicarea proprietăţilor fiziologice şi patologice ale unui sistem biologic / structură biomecanică.
Competențe transversale	CT2 Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea principiilor fizice ale unor metode de studiu utilizate in medicina; înţelegerea aspectelor biofizice ale proceselor şi structurilor din organism şi ale acţiunii factorilor fizici asupra organismului.
7.2 Obiectivele specifice	• Deprinderea şi înţelegerea lucrului cu o serie de aparate (utilizate în laboratorul clinic) si a erorilor care pot sa apară in relație cu pregătirea probelor; • Studiul unor procese din organism pe modele biologice sau fizice sau prin alte metode experimentale; • Cunoaşterea fenomenelor de natura fizica si chimica ce influențează si determină structura şi funcțiile celulei şi a nivelelor superioare de organizare ale viului; • Înțelegerea modului de funcționare si aplicare a unor instrumente de laborator pentru studiul viului la nivel molecular/celular.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Biomecanica sistemului muscular	Prelegerea. Conversaţia euristică. Explicaţia.	2 ore
2. Biofizica Solidului rigid		2 ore
3. Mecanica Fluidelor		3 ore
4. Fenomene Moleculare în lichide		2 ore
5. Elemente de hemodinamică		2 ore
6. Biofizica sistemelor disperse		2 ore
7. Unde sonore.Tehnici și metode sonore utilizate în Medicină		2 ore
8. Electromagnetism.		4 ore
9. Radiații . Elemente de fotobiologie		2 ore
10. Elemente de Radiobiologie		2 ore

11. Bazele fizice ale imagisticii medicale		3 ore
12. Materiale cu aplicații medicale		2 ore
Bibliografie 1. Tarba, C., Banciu H. L., Biofizică, Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. 2. A. Nat, Biofizica medicală, Editura Cartea Universitară, Bucureşti, 2005 3. Herman S., Aparatura medicală. Principiile fizice ale aparaturii medicalemoderne,Ed.Teora,Bucureşti,2000 4. Note de curs-Herbei Elena Emanuela		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Unități de măsură. Noțiuni fundamentale de prelucrare a datelor de laborator.	Expunerea interactivă a materialului conform programei analitice, folosind mijloace multimedia, prezentări powerpoint, filme didactice, efectuarea de referate de către studenți Lucrul individual și în echipă, metode activ-participative, efectuarea de referate de către studenți, demonstrații practice, prezentări powerpoint, filme educaționale	2 ore
2. Determinarea coeficientului de vâscozitate dinamică a fluidelor		2 ore
3. Măsurarea temperaturii		2 ore
4. Măsurarea densității lichidelor și solidelor		2 ore
5. Determinarea coeficientului de tensiune superficială a lichidelor.		2 ore
6. Măsurarea pH-ului soluţiilor apoase. Estimarea capacităţii de tamponare a unei soluţii tampon		2 ore
7. Dilatarea termică a metalelor.		2 ore
8. Metode termice de testare a materialelor		2 ore
9.Studiul conductivității electrică a fluidelor		2 ore
10. Studiul lentilelor		2 ore
11. Tehnici de analiză microscopică		2 ore
12. Spectroscopia UV-VIS.		2 ore
13. Pulsoximetria: determinarea simultană a pulsului și saturației oxigenului în sângele periferic.		2 ore
14. Colocviu de laborator		2 ore
Bibliografie 1. A. Nat, A. Ene, Indrumar de laborator de fizică, Editura Cartea Universitară, Bucureşti, 2006 2. Rusu V. şi colab., Lucrari practice şi demonstrative de Biofizică şi Fizică medicală, Ed. "Gr.T.Popa" 2003		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina are un conţinut asemănător celui care se predă studenţilor de la specializări similare din ţară şi străinătate și este adaptat cerinţelor exprimate de angajatorii din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoştinţelor. Înţelegerea şi aplicarea corectă a problematicii tratate la curs. Coerenţă logică. Rezolvarea corectă a exerciţiilor și problemelor şi argumentarea soluţiilor propuse.	Examen scris (accesul la examen este condiţionat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator şi promovarea colocviului de laborator cu minim nota 5).	65%
10.5 Laborator	Insuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la laborator. Rezolvarea sarcinilor practice şi modul de interpretare a rezultatelor. Modul de rezolvare a aplicaţiilor de calcul. Calitatea activităţii desfăşurate	Evaluare orală (nota de la laborator se va acorda funcţie de modul de realizare a lucrărilor de laborator, prezentarea rezultatelor şi predarea acestora în timp util, calitatea activităţii desfăşurate în timpul orelor de laborator).	35%

10.6 Standard minim de performanţă
Pentru nota 5: • Cunoasterea notiunilor generale de biomecanica corpului solid, definirea notiunilor de unde, electromagnetism, radiatii, fenomene moleculare. Pentru nota 10: • Cunoașterea conținuturilor C1-C14

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Noţiuni de medicină pentru ingineri

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Noţiuni de medicină pentru ingineri				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					4
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• nu este cazul
4.2 de competenţe	• nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; • Sală de curs cu 100 de locuri, videoproiector, ecran de proiecție, computer, boxe audio, internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât

	obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere. • Sala de laborator cu minimul 25 de locuri, videoproiector, internet, ecran de proiecție, aparate și instrumente necesare lucrărilor specifice

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Bioinginerie Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Bioinginerie

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Elaborează proceduri de încercare a materialelor Utilizează echipament pentru testare
Competențe transversale	Soluționează probleme Lucrează în echipe Dă dovada de auto-reflecție

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea, înţelegerea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale anatomiei, fiziologie si histologiei. Scopul acestei discipline este de a oferi studentilor suportul informational si logistic necesar pentru a întelege si a putea explica structura si modul de functionare normala a organismului uman si modul cum acesta se adapteaza la variatiile mediului intern si extern.
7.2 Obiectivele specifice	• Studiul anatomic, fiziologic si histologic al fiecărui aparat si sistem, respectând principiul de bază al organismului de „tot unitar". • Aplicarea anatomiei, fiziologiei si histologiei în practica medicală. • Valorificarea optimă şi creativă a potenţialului propriu în activităţile colective. Abilitatile cognitive: - sa descrie structurile organismului si structura tesuturilor - sa descrie mecanismele fiziologice care stau la baza functionarii organelor. - sa descrie, sa explice si sa evalueze mecanismele prin care organismul uman se adapteaza la variatiile de mediu intern sau extern; - sa analizeze variatiile parametrilor biologici - sa interpreteze reprezentarile grafice ale unor functii sau parametri functionali; - sa integreze cunostintele teoretice si practice dobândite la disciplinele anatomie, histologie si fiziologie cu cele obtinute de la alte discipline fundamentele ; - sa comunice clar, riguros cunostintele capatate sau rezultatele obtinute; Deprinderi practice - Sa organizeze efectuarea lucrarii practice - Sa utilizeze materialul didactic si aparatura specifica din laboratoarele de anatomie, fiziologie si histologie. - Sa execute diferite metode de evidentiere sau de determinare ale unor parametri biologici Aptitudini

	- Dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale si civice - Sa constientizeze necesitatea studiului individual ca baza a dezvoltarii profesionale - Sa aiba initiativa, sa se implice în activitatile educative si stiintifice ale disciplinei

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Termeni si planuri anatomice.	prelegere	o prelegere (2 ore)
2. Terminologia mişcărilor segmentelor corporale.	prelegere	o prelegere (2 ore)
3. Terminologie medicala. Glosar de termeni medicali.	prelegere	o prelegere (2 ore)
4. Ţesuturile epiteliale. Definiţie, clasificare în funcţie de structură şi funcţie.	prelegere	o prelegere (2 ore)
5. Ţesuturile conjunctive. Descriere generală, clasificare, funcţii.	prelegere	o prelegere (2 ore)
6. Ţesut muscular. Definiţie, clasificare, funcţie.	prelegere	o prelegere (2 ore)
7. Ţesut nervos. Definiţie, structură, funcţie.	prelegere	o prelegere (2 ore)
8. Fiziologia sistemului cardiovascular	prelegere	o prelegere (2 ore)
9. Fiziologia sistemului respirator	prelegere	o prelegere (2 ore)
10. Fiziologia sistemului nervos	prelegere	o prelegere (2 ore)
11. Fiziologie- sistemul excretor	prelegere	o prelegere (2 ore)
12. Fiziologia sistemului muscular	prelegere	o prelegere (2 ore)
13. Fiziologia sistemului digestiv	prelegere	o prelegere (2 ore)
14. Celula, ADN, atomi	prelegere	o prelegere (2 ore)

Bibliografie

1. Iulian Constantin, Trus Constanti, Cazuri clinice chirurgicale, Editura Medicala 2005
2. Constantin Trus, Iulian Constanti, Ana Maria Trus, Medicala, Editura Fundatia Universitara Dunarea de Jos din Galati 2004
3. Victor Papilian – „Anatomia omului", Vol. I, II, Ed. XI, Ed. BIC ALL, 2003;
4. Mehedinti R, Mihaela Hincu, Malina Coman, Garofita Mateescu, Histologie - Tesuturi, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2008;
5. Hincu Mihaela, Coman Malina, Onisor Cristian Histologie Lucrări practice Vol.I Ţesuturi, Ed. Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos" Galaţi, 2006;
6. Musat C.L., Fiziologie, Ed. Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos" Galaţi, 2007

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Terminologia anatomica. Aparate şi sisteme.Planuri de orientare anatomica Noţiuni introductive în studiu anatomiei practice şi topografice.	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	2 laboratoare (4 ore)
2. Anatomia sistemului locomotor. Scheletul: principalele oase. Articulaţiile. Principalele oase ale scheletului-continuare. Principalele grupe musculare.	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	2 laboratoare (4 ore)
3. Aparate optice utilizate în studiul morfologic si anatomic preparatului histologic. Tehnica de obţinere a preparatului histologic. Tehnici de colorare clasice şi speciale. Celula - constituent tisular major	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	2 laboratoare (4 ore)
4. Tesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular si nervos.	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	2 laboratoare (4 ore)
5. Fiziologia sistemului vascular şi al inimii: fonocardiografia; electrocardiografia. Explorarea funcţională a arterelor, venelor şi capilarelor. Măsurarea pulsului, tensiunii arteriale, oscilometria	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	1 laborator (2 ore)
6. Fiziologia aparatului respirator: explorarea ventilaţiei pulmonare; explorarea schimburilor gazoase el nivel pulmonar. Spirometria. Explorarea transportului sanguin al gazelor respiratorii. Pulsoximetria.	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	1 laborator (2 ore)
7. Fiziologia sistemului nervos: metode de explorare a sistemului nervos. Legile reflexelor (Pflüger). Explorarea excitabilităţii şi conductibilităţii nervilor. Reflexele osteotendinoase.	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	1 laborator (2 ore)

8. Fiziologia aparatului excretor. Metode directe de explorare a funcţiei renale: clearance-urile renale; explorarea capacităţii de diluţie şi concentrare a urinei. Metode indirecte de explorare a funcţiei renale: examenul fizico-chimic al urinei; examenul microscopic (sedimentul urinar)	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	1 laborator (2 ore)
9. Fiziologia sistemului muscular: electromiograma; măsurarea forţei musculare; evaluarea travaliului muscular cu ajutorul bicicletei ergonomice; contractilitatea musculară; secusa şi tetanusul.	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	1 laborator (2 ore)
10.Fiziologia aparatului digestiv: digestia bucală (mecanisme secretorii, examenul chimic al salivei); digestia gastrică (tubajul gastric, examenul chimic al sucului gastric. Digestia intestinală (recoltarea sucului pancreatic, recoltarea sucului intestinal, recoltarea bilei, examenul chimic al bilei, explorarea funcţiilor hepatice, motilitatea tubului digestiv)	experimentul, demonstraţia, explicatia, conversatia	1 laborator (2 ore)
Bibliografie 1. Iulian Constantin, Trus Constanti, Cazuri clinice chirurgicale, Editura Medicala 2005 2. Constantin Trus, Iulian Constanti, Ana Maria Trus, Medicala, Editura Fundatia Universitara Dunarea de Jos din Galati 2004 3. Victor Papilian – „Anatomia omului", Vol. I, II, Ed. XI, Ed. BIC ALL, 2003; 4. Mehedinti R, Mihaela Hincu, Malina Coman, Garofita Mateescu, Histologie - Tesuturi, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2008; 5. Hincu Mihaela, Coman Malina, Onisor Cristian Histologie Lucrări practice Vol.I Ţesuturi, Ed. Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos" Galaţi, 2006; 6. Musat C.L., Fiziologie, Ed. Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos" Galaţi, 2007		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continutul disciplinei este similar celor din univesitati nationale si internationale cu profil asemanator. Prin cunostintele teoretice si practice medicale (anatomie, histologie, fiziologie) si abilitatile dobandite, absolventul va fi capabil sa desfasoare activitati in domeniul ingineriei : formarea de abilităţi pentru asistenţă tehnică şi informatică, pentru cercetare inginerească, inovare şi proiectare - în domeniul echipamentelor medicale, al dispozitivelor şi în cel al materialelor cu proprietăţi specifice aplicaţiilor medicale, pentru creare de software dedicat aplicaţiilor din domeniul medical.
- Sa initieze si sa deruleze o activitate de cercetare stiintifica sau/si formativa in domeniul sau de competente .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaşterea terminologiei utilizate în Noţiuni de medicină pentru ingineri	Evaluare sumativa	70%
	Cunoasterea structurii si functiilor normale ale aparatelor si sistemelor		
	Cunoasterea tehnicilor de determinare a parametrilor functionali vitali		
10.5 Laborator	Însuşirea terminologiei si noţiunilor medicale tratate la curs şi seminar;	Evaluare formativa	30%
	Capacitatea de a utiliza corect cunostintele teoretice si practice dobandite;		
10.6 Standard minim de performanţă			

- Insusirea terminologiei medicale de specialitate si utilizarea ei in context in mod adecvat
- Insusirea cunostintelor de anatomie, fiziologie şi histologie a organelor, aparatelor si sistemelor
- Recunoașterea și definirea noțiunilor de bază
  – Studentul poate explica simplu ce înseamnă termeni fundamentali (ex. plan anatomic, mișcare de flexie/extensie, țesut epitelial, neuron).
- Identificarea și enumerarea principalelor clasificări
  – Poate enumera măcar 2-3 exemple corecte de clasificări (ex. tipuri de țesut epitelial, tipuri de mușchi, planuri anatomice).
- Descrierea generală a funcțiilor majore ale sistemelor
  – Poate indica în termeni simpli rolul principal al sistemelor (ex. sistemul cardiovascular = transportul sângelui și oxigenului).
- Utilizarea unui glosar minimal de termeni medicali
  – Demonstrează că poate folosi corect un vocabular de bază, fără confuzii majore (ex. diferența între inspir și expir, între arteră și venă).
- Corelarea elementară structură-funcție
  – Poate face legătura de bază între un element structural și funcția lui (ex. alveolele → schimb de gaze, rinichiul → filtrare și excreție).

Data completării 23.09.2026 | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 | Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 | Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Elemente de inginerie mecanică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Catedra / Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Elemente de inginerie mecanică**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/**laborator**	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/**laborator**	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					10
Alte activităţi - consultatii					4

3.7 Total ore studiu individual	44
3.9 Total ore pe semestru	100
3. 10 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematică, Fizică din programa de liceu
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• În timpul orelor de curs şi laborator studenţii vor avea telefoanele mobile închise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții, amânarea acestuia se va face doar pe motive întemeiate. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul tehnico-ingineresc (ingineriei mediului, ingineriei mecanice, automatizarea proceselor, electronică, tehnologiei informației)
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare şi modelare a proceselor Studentul/absolventul descoperă, măsoară, analizează și evaluează parametrii proceselor Studentul/absolventul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria mediului, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor

6. b) Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	Elaborează proceduri de încercare a materialelor Utilizează echipament pentru testare
Competențe transversale	Soluționează probleme Lucrează în echipe

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea principiilor elementelor de inginerie mecanică
7.2 Obiectivele specifice	Rezolvarea unor probleme inginereşti tipice ingineriei mecanice. Cunoaşterea unor noţiuni elementare din domeniul cursului

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
Noţiuni recapitulative privind operatiile cu vectorii, principiile si axiomele mecanicii.	prelegerea, explicaţia, dezbaterea, efectuarea de rezolvări analitice şi de calcule numerice	2 ore
Teoria momentelor: Momentul fortei in raport cu un punct si o axa; Axa centrala cazuri de reducere; Reducerea sistemelor particulare de forte; Centrul fortelor paralele.		4 ore
Momente statice si centre de greutate, teoremele lui Guldin.		2 ore
Echilibrul rigidului supus la legaturi ideale, tipuri de legături.		2 ore
Elemente de tribologie. Ungere – uzura – frecarea. Caracterul ungerii şi frecării. Tipuri		4 ore

de lubrifianti. Instalatii de ungere.		
Frecarea în tehnică: Frecarea de alunecare; Frecarea de rostogolire; Frecarea de pivotare; Frecarea în articulații și lagare.		4 ore
Statica firelor: Ecuatia generala a firelor; Frecarea firelor.		2 ore
Aplicatii in tehnica ale staticii: Pargia si planul inclinat; Scripeti si sisteme de scripeti; Pana si surubul; Frana cu banda si frana cu sabot.		2 ore
Cinematica punctului: Sisteme de coordonate; Viteza si acceleratia; Miscari particulare ale punctului.		2 ore

Bibliografie

- Munteniță Cristian, Dragomir Bălănică Carmelia Mariana, Podaru Geanina Marcela, Elemente de mecanică: Note de curs, 2019, E-book.
- Beer P, Johnston ER, Mazurek D, Cornwell Ph., Vector Mechanics for Engineers, Statics and Dynamics, 10th Edition, 2013 McGraw-Hill Higher Education.
- Rusu, L., *Mecanică - Statica*, Noțiuni teoretice și aplicații. Editura Zigotto Galati, 2015.
- Strat, I., *Mecanică Tehnică cu Aplicaţii*, Editura Fundaţiei Universităţii Dunărea de Jos din Galaţi, 2006.

8. 2 Laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
Notiuni introductive – operatii cu vectori. Aplicaţii.	explicaţia, efectuarea de rezolvări analitice, aplicaţii	4 ore
Momentul fortei in raport cu un punct si cu o axa. Aplicaţii.		4 ore
Reducerea sistemelor de forte, axa centrala, cazuri de reducere. Aplicaţii.		4 ore
Centre de masa. Aplicaţii.		4 ore
Echilibrul rigidului supus la legaturi ideale. Aplicaţii.		4 ore
Statica sistemelor materiale. Aplicaţii.		4 ore
Sisteme cu frecare. Aplicaţii.		4 ore

Bibliografie

- Munteniță Cristian, Dragomir Bălănică Carmelia Mariana, Podaru Geanina Marcela, Elemente de mecanică: Îndrumar de laborator, E-book, ISBN 978-973-627-627-9, 2019.
- Larisa Chiper Titire, Cristian Munteniţă , George Ghiocel Ojoc, Lorena Deleanu, Aplicaţii pentru Elemente de Inginerie Mecanică, E-ISBN 978-606-696-262-9, 2019.
- Huidu, T., Marin, C., *Probleme rezolvate de mecanica*, Ed. Macarie, 2001.
- Rusu, L., Mecanică - Statica, Noțiuni teoretice și aplicații. Editura Zigotto Galati, 2015.
- Strat, I., *Mecanică Tehnică cu Aplicaţii*, Editura Fundaţiei Universităţii Dunărea de Jos din Galaţi, 2006.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina are caracter formativ fundamental pentru un inginer autovehicule rutiere. Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara si din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor	Examinare finală: probă scris pentru evaluarea cunoştinţelor teoretice si a capacitatii de rezolvare a unor probleme practice; examinare orală	50%
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerenţa, logica	Frecvenţa şi conduita la activităţi	20%
10.5 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate	Teme de casă	20%

	Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Participare activă la activitățile de laborator	10%

10.6 Standard minim de performanţă

- Rezolvarea independentă a unei probleme inginereşti tipice de medie complexitate folosind formalismul caracteristic domeniului. Cunoaşterea unor noţiuni elementare privind: echilibrul sitemelor mecanice si reducerea sistemelor de forte. Noţiuni de bază privind tipurile de legaturi si tipurile de frecare intalnite in tehnica. Notiuni de baza privind cinematica punctului.
- Promovarea probei scrise cu nota 5

Data completării 23.09.2026 | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 | Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 | Semnătura decanului

FIŞA DISCIPLINEI

Limba străină II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Limba străină II**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	**II**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3. 9 Numărul de credite	2				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Gramatica de bază a limbii engleze (noțiuni de morfologie și sistemul de timpuri)
4.2 de competenţe	• Noțiuni generale din terminologia tehnică în limba română

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sala de seminar dotata cu table de scris si videoproiector

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Absolventul cunoaște terminologia tehnică de bază în limba engleză utilizată în domeniul ingineriei medicale, inclusiv conceptele fundamentale legate de echipamente biomedicale, tehnologii de imagistică, biocompatibilitate şi siguranță medicală.

Aptitudini	Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul este capabil să colaboreze eficient în contexte internaționale, să susțină prezentări tehnice și să participe activ la dezbateri sau proiecte interdisciplinare în limba engleză, asumându-și responsabilitatea pentru comunicarea profesională într-un cadru multicultural.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• cunoasterea si utilizarea adecvată a noțiunilor generale de gramatică a limbii engleze ți a aplicabilitatii acestora in ESP (engleza pentru scopuri specifice); • dobandirea competentelor lingvistice implicate in procesul de interpretare si traducere a textului din engleza in romana; • deprinderea abilitatii de documentare in limba engleză in domeniul de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	• aplicarea noțiunilor gramaticale fundamentale pentru înțelegerea corecta a conținutului unui text din limba sursa in limba țintă • familiarizarea cu terminologia de specialitate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Materials Technology. Material Types. Articles	Prelegerea, Conversaţia euristică, Explicaţia, Problematizarea	2 ore
2. Types of steel. Nouns (focus on plurals and genitives).		2 ore
3. Non-ferrous metals. Pronouns.		2 ore
4. Polymers. Adjectives.		2 ore
5. Minerals and ceramics. Adverbs.		2 ore
6. Material Properties. Research (Engineering documentation styles).		2 ore
7. Material formats. Research (compiling a bibliography; analytical bibliography).		2 ore

Bibliografie

Ibbotson, M., 2009. Engineering: Technical English for Professionals, Cambridge: Cambridge University Press Leech, G. Denchar, M. and Hoogeraad, R. 2006. English Grammar for Today, England: Palgrave Macmillan.
Powell, D., E. Walker and S. Elsworth, 2008. Grammar Practice for Upper Intermediate Students, London: Longman Pearson

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina are un rol fundamental în însușirea cunoștințelor de limba engleză pentru scopuri specifice necesare in pregătirea inginerului în domeniul specific. Această disciplină asigură studentului dobândirea abilităților necesare pentru a

comunica in limba engleză. Prin conținutul său, disciplina își propune să asigure studentului, prin activitățile de seminar următoarele cunoștințe şi abilități:

- însușirea gramaticii limbii engleze pentru a putea comunica corect si eficient;
- însușirea modalităților de folosire corecta a noțiunilor gramaticale fundamentale;
- familiarizarea cu un vocabular specific ingineriei;
- formarea unor capacități intelectuale de analiză, sinteză şi comparație, astfel încât, ca inginer, să poată comunica eficient in limba engleza.
- Aceste competente sunt solicitate de angajatorii de pe piața muncii, din țară şi străinătate, implicați în activitățile de cercetare şi proiectare în toate domeniile inginerești.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect		Verificare scrisă din noțiunile studiate în timpul seminariilor. Include exerciții de lexic și de gramatică; traducere noțiuni și fraze simple de specialitate	70%
		Elaborarea unei scurte bibliografii analitice	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota obtinuta la evaluarea finala 5 si prezenta la mai mult de 50% din activitati.			

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Educaţie fizică II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**EDUCATIE FIZICA II**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	14
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu e cazul
4.2 de competenţe	• Nu e cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existenta echipamentelor de specialitate utilizate în desfășurarea lucrarilor practice cu tematică, conform proiectului de lectie

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1. Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind influența exercițiului fizic asupra sănătății, performanței și stării generale de bine. C2. Înțelegerea principiilor igienei corporale, a efortului fizic și a alimentației sănătoase, în contextul unui stil de viață echilibrat. C3. Înțelegerea rolului activității fizice în prevenirea afecțiunilor profesionale specifice domeniului tehnic și medical (postură incorectă, sedentarism, stres). C4. Cunoașterea regulilor de bază ale jocurilor sportive, ale exercițiilor de forță, rezistență și coordonare.
Aptitudini	A1. Aplice corect tehnici de încălzire, respirație și recuperare după efort. A2. Evalueze și își îmbunătățească propria condiție fizică prin programe simple de antrenament adaptate nevoilor individuale. A3. Utilizeze metode de relaxare și management al stresului pentru îmbunătățirea concentrării și performanței academice. A4. Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, respectând regulile și spiritul fair-play-ului. A5. Integreze exercițiul fizic ca instrument de menținere a sănătății fizice și mentale, relevante și pentru profesia de inginer medical.
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru propriul nivel de efort și pentru participarea activă la activitățile sportive. R2. Atitudine pozitivă față de adoptarea unui stil de viață activ și echilibrat. R3. Autonomie în selectarea și aplicarea exercițiilor potrivite pentru menținerea sănătății și prevenirea afecțiunilor profesionale. R4. Spirit de echipă și responsabilitate față de siguranța proprie și a colegilor în timpul activităților fizice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Cunoașterea componentelor procesului instructiv-educativ în educație fizică; CP2 Dobândirea de cunoștințe practico-metodice de specialitate și a capacității de a le aplica în practică; CP5 Capacitatea de a pregăti elevii pentru a fi apți să practice independent exercițiul fizic, de a se autoorganiza și autoconduce; CP6 Capacitatea de a organiza elevii în raport cu sarcinile instruirii și de a stabili responsabilităţi în cadrul grupului;
Competențe transversale	CT1 Organizarea de activităţi de educație fizică și sportive pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională; CT2 Îndeplinirea în condiții optime a sarcinilor de lucru pentru organizarea și desfășurarea activităţilor de educație fizică și sportivă;

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unui sistem de cunoştinţe de specialitate necesare în activitatea de educaţie fizică
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea concepţiei ştiinţifice cu privire la sistemul formelor de practicare a activităţilor motrice; • Abilitarea studenţilor cu sistemul de cunoştinţe aplicabile în activitatea didactică şi de cercetare; • Inţelegerea finalităţilor urmărite prioritar pe diferite cicluri de instruire şi grupe de vârstă; • Cunoaşterea principaleleor mijloace specifice şi asociate domeniului, a planificării şi efectelor acestora asupra organismului;

	• Dezvoltarea capacităţii studenţilor cu deprinderi practico-metodice aplicabile în orele de educaţie fizică şi sport; • Înzestrarea studenţilor cu un limbaj de specialitate corect, cu aplicabilitate în activităţile specifice domeniului.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Nu e cazul		
Bibliografie		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Dezvoltarea capacității motrice generale și a rezistenței la efort fizic, prin participarea constantă și conștientă la activități sportive, individuale și de echipă.	Exercițiul practic – metoda de bază a educației fizice Demonstrația – prezentarea corectă a execuției unui exercițiu sau a unei proceduri sportive, realizată de profesor sau de un student model. Explicația și indicația verbală – clarificarea scopului exercițiului, a tehnicii corecte și a greșelilor frecvente. Învățarea prin acțiune	
Formarea unui stil de viață activ și sănătos, prin înțelegerea relației dintre activitatea fizică, alimentație, igienă și starea de sănătate fizică și psihică.		
Dobândirea și aplicarea deprinderilor motrice de bază și specifice diferitelor ramuri sportive (alergare, jocuri sportive, exerciții de forță, coordonare, mobilitate etc.).		
Dezvoltarea spiritului de echipă și a atitudinii de fair-play, prin implicarea responsabilă în activități sportive colective și respectarea regulilor de joc și de conduită.		
Îmbunătățirea capacităților psihice și cognitive asociate mișcării, cum ar fi atenția, concentrarea, coordonarea, disciplina și autodepășirea.		
Creșterea gradului de conștientizare privind importanța activității fizice în menținerea sănătății și în prevenirea bolilor profesionale asociate sedentarismului (tulburări musculo-scheletale, stres, oboseală cronică etc.).		
Dezvoltarea autonomiei și a autoevaluării în practica exercițiului fizic, prin capacitatea de a-și planifica, adapta și evalua propriul program de activitate fizică în funcție de condiția personală.		
Formarea unei atitudini proactive și responsabile față de propria dezvoltare fizică și psihică, contribuind la echilibrul general necesar performanței academice și profesionale.		
Bibliografie Dragnea, A., & Bota, A. (1999). Teoria activităților motrice umane. Editura Didactică și Pedagogică, București. Bota, A. (2006). Ergofiziologie – Fiziologia efortului fizic. Editura Universității din București. Epuran, M. (2013). Motivație și activitate motrică. Editura FEST, București. Tüdös, Ş. (2011). Bazele teoretice și metodice ale educației fizice și sportului. Editura Universității din Oradea. Niculescu, M. (2002). Didactica educației fizice și sportului. Editura Universității din Pitești. Gagea, A. (2007). Psihologia sportului. Editura Fundației România de Mâine. Gherghel, A., & Cordun, M. (2014). Exercițiul fizic și sănătatea. Editura Universitară, București.		

Mureșan, A. (2015). Educație fizică, sport și sănătate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
Gheorghiu Aurelian - Dezvoltare fizică armonioasă - metode și mijloace de acționare, Ovidius University Press, Constanța 2024

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Efectele parcurgerii disciplinei se reflectă în: formarea unor obişnuinţe de lucru organizat, creşterea capacităţii generale de efort intelectual şi îmbunătăţirea randamentului în acest tip de activitate;
- Realizarea unei viziuni de ansamblu mult imbunătăţite asupra activităţilor conexe domeniului motricităţii umane, acţionarea pe baze ştiinţifice în vederea ameliorării propriei dezvoltări fizice şi capacităţi motrice;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect	Performanţa motrică Rata de progres Frecvenţa la ore Participarea la competiţii Implicarea în efort, atitudinea faţă de disciplină Implicarea în activitatea sportivă de performanţă Redactare de referate cu tematică specifică	Verificare practică prin probe de control specifice aptitudinilor motrice, prin inlănţuiri de procedee sau joc bilateral pentru deprinderile motrice.	50% valoarea rezultatelor 20% frecvenţă si atitudine favorabilă disciplinei 15% progresul înregistrat 15% participare la competiţii
10.6 Standard minim de performanţă			
• Standardele minimale aferente tuturor componentelor capacităţii motrice testate (aptitudini motrice şi deprinderi specifice unor ramuri de sport)- îndeplinirea la nivelul notei 5 a baremului pentru testele utilizate în anul 1 de studiu şi frecvenţă 80% la activităţile practice.			

Data completării 23.09.2026 — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament 25.09.2026 — Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2026 — Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Etică și integritate academică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Etică și integritate academică**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	**II**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activităţi					-

3.7 Total ore studiu individual	22
3.8 Total ore pe semestru	50
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala dotată cu aparatura necesară (videoproiector, tablă magnetică)
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, dotată cu aparatura necesară (videoproiector, tablă magnetică, flip-chart) si amenajată corespunzător activităţilor de lucru pe grupuri.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Bioinginerie
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice. Studentul/absolventul lucrează independent în analiza de bază a datelor și își asumă corectitudinea interpretării statistice în cadrul proiectelor de cercetare sau aplicații clinice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT2. Lucrează în echipe CT3. Dă dovada de auto-reflecție

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al acestui modul este acela de a se îmbunătăţi strategiile de dezvoltare existente la nivelul învăţământului universitar românesc, aliniindu-l pe acesta la standardele europene, cu ajutorul unor metode, instrumente şi proceduri de analiza a respectarii integrităţii academice la toate nivelurile invăţământului universitar.
7.2 Obiectivele specifice	-Conştientizarea factorilor de decizie din instituţiile de învăţământ universitar cu privire la factorii de risc ce pot apărea în sistem: standard scăzut de integritate, nivel redus de profesionalism, nivel ridicat de corupţie a cadrelor didactice, tendinţa fraudării probelor de evaluare de către studenţi, practica plagiatului in cercetarea ştiinţifică, etc. - Identificarea de soluţii în vederea eliminării practicilor neadecvate din cadrul sistemului, prin elaborarea de proceduri de analiză şi corecţie a abaterilor de la etica profesionala, proceduri aplicabile tuturor membrilor comunităţii academice - Asigurarea unui echilibru intre natura de bun public a invăţământului superior şi comercializarea serviciilor sale, în acelaşi timp menţinându-se valorile de bază ale etosului academic - Prezentarea conceptului general de integritate şi a celui privind integritatea la nivel academic - Identificarea instrumentelor specifice de măsurare şi promovare a unei culturi a integrităţii în mediul universitar.

8. Conţinuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observaţii
Cap.I. Integritatea – valoare morală fundamental. Caracteristicile conceptului de integritate.Integritatea personal.Integritatea publică. Principii privind integritatea publică.Standarde de integritate in mediul public Cap. II. Integritatea în România. Etica şi deontologia profesională. Fenomenul corupţiei – concept, prevenire, combatere. Cadrul juridic de asigurare a integrităţii în România. Conferinţa Generală a Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru Educaţie, Ştiinţă şi Cultură. Cap. III. Standarde de integritate în domeniul activităţii didactice şi de cercetare în învăţământul superior.Codul de Etică - standarde generale de integritate academică.Procesul de predare – abordare din perspectiva integriăţii.Activitatea de cercetare – standarde de integritate specifice. Cap.IV. Promovarea unei „culturi a integrităţii" în toate domeniile activitătii academice şi administrative din universităţi.Transparenţa şi gradul de responsabilitate al instituţiilor de învăţământ universitar din România . Modalităţi de promovare a integrităţii academice în mediul universitar.Recomandări pentru dezvoltarea unei culturi a integrităţii academice .Manifestarea/evaluarea integrităţii în procesele de achiziţii publice. Cap. V. Studii de caz – cultura integrităţii în universităţi.	Suport de curs pentru proiectie pe ecran. Explicaţii suplimentare pe tablă. Aparatura de inregistrare-redare audio-video. Expunerea tip conferinţă, dialogul, prelegerea, explicatia, dezbaterea si discurs	14 ore

Bibliografie

1. Audy Sonya (redactricé). Pour une Integritée en Recherche. Comité Universitaire d'Etique. Université de Montréal. 3 décembre 2002. 1-92.
2. Constantinescu, V.N., Etica științei. academică . Nr. 58-59, Anul XVIII, 2007, 29-30.
3. Jones, D.J. Interface of Law and Ethics in Canadian Research Ethics Standards: An Advisory Option on Confidentiality, Its Limits and Duties to Others. McGILL Health Law Publication, Vol. 1:1, 2007, 101-115.

8.2. Seminar	**Metode de predare**	**Observaţii**
Aplicaţii la temele de la curs	Prelegerea. Conversaţia euristică. Explicaţia. Studii de caz	14 ore

Bibliografie

1. Legea privind Statutul Personalului Didactic, (partea specifică învăţământului superior)
2. *** DEX (Dicţionarul Explicativ al Limbii Române), Ediţia a II-a, Ed. enciclopedică, Bucureşti, 1996
3. *** Legea Nr. 206 din 27 mai 2004 privind buna conduită în cercetarea științifică,dezvoltarea tehnologică și inovare.
4. *** Integrité, Fraude et Plagiat. Université de Montréal, 2007, 12 p.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Programa cursului a fost elaborată şi adaptată conform solicitarilor departamentului care gestionează programul de studiu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoasterea noţiunilor de baza ale eticii şi integritaţi academice.	Evaluare finala (examan orală).	70%
10.5. Seminar	Participarea constructivă a studenţilor la discuţiile de la seminar, cunoaşterea şi aplicarea metodelor adecvate pentru rezolvarea studiilor de caz propuse.	Evaluare continua (lucrări la seminar şi studii de caz).	30%
10.6. Standard minim de performanţă			
• Nota obţinută la evaluarea finală 5 şi prezenta la mai mult de 50% din activiăţi.			

Data completării
23.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății
01.10.2026

Semnătura decanului

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Tehnici de comunicare profesională

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicala

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Tehnici de comunicare profesională**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**2**	din care: 3.2 curs	**1**	3.3 seminar	**1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**28**	din care: 3.5 curs	**14**	3.6 seminar	**14**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	22
3.8 Total ore pe semestru	50
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoașterea și înțelegerea caracteristicilor generale ale limbajului, precum și stăpânirea structurii de principiu a mesajului oral și scris în diverse situații de comunicare constituie precondiții esențiale pentru formarea competențelor comunicative.
4.2 de competenţe	• Capacitatea de a explica și interpreta situații diverse de stabilire a unei comunicări, prin utilizarea formelor orale unidirecționale și bidirecționale, respectiv a comunicării scrise, dezvoltarea atitudinilor expresive și de conducere în interacțiunea de grup, precum și aplicarea mijloacelor audio-vizuale și a criteriilor de apreciere a calității actului de comunicare.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant; Sală curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector/tablă inteligentă), material didactic: prezentare PowerPoint. Acces la platforme educaționale
5.2. de desfășurare a seminarului	• Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant; sală de seminar dotată cu PC, videoproiector/tablă inteligentă;

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Înțelegerea conceptelor fundamentale de comunicare (tipuri de comunicare, modele și teorii clasice și moderne). • Cunoașterea rolului comunicării în relațiile interpersonale, organizaționale și interculturale. • Familiarizarea cu principiile comunicării verbale, nonverbale și paraverbale. • Înțelegerea barierelor de comunicare și a strategiilor de depășire a acestora. • Cunoașterea normelor etice și deontologice în procesul comunicării.
Aptitudini	• Capacitatea de a transmite mesaje clare, structurate și adaptate contextului și publicului-țintă. • Dezvoltarea abilităților de ascultare activă și feedback constructiv. • Utilizarea tehnicilor de prezentare și argumentare în contexte profesionale și academice. • Aplicarea metodelor de negociere, persuasiune și rezolvare a conflictelor prin comunicare. • Dezvoltarea competențelor digitale de comunicare (email, platforme online, prezentări multimedia).
Responsabilitate și autonomie	• Asumarea responsabilității pentru calitatea actului comunicării proprii în contexte variate (profesionale, academice, sociale). • Respectarea normelor etice, deontologice și culturale în interacțiuni. • Capacitatea de autoevaluare a propriilor performanțe comunicative și de îmbunătățire continuă. • Gestionarea autonomă a sarcinilor de comunicare în echipă sau individual. • Contribuția activă la dinamica grupului printr-o comunicare eficientă și cooperantă.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Utilizarea corectă și adecvată a limbajului verbal și nonverbal în diferite contexte profesionale și sociale. • Capacitatea de a identifica, analiza și interpreta procese și situații de comunicare. • Dezvoltarea și aplicarea strategiilor eficiente de transmitere și recepționare a mesajelor. • Gestionarea situațiilor de comunicare conflictuală prin negociere și mediere. • Elaborarea și susținerea de prezentări profesionale și academice în mod clar, logic și persuasiv. • Utilizarea instrumentelor digitale și a tehnologiilor moderne de comunicare în activitatea profesională. • Respectarea normelor etice și deontologice în procesul comunicării. • Adaptarea stilului de comunicare la contexte interculturale și organizaționale diverse.
Competențe transversale	• Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională. • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. • Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Descrierea conceptelor, teoriilor, si notiunilor fundamentale in ceea ce priveste tehnicile de comunicare profesionala • Însușirea tehnicii de redactare a unui referat ştiinţific si modalităţile de prezentare ale acestuia. • Formularea de ipoteze si interpretarea corecta informatiilor, • Utilizarea unor metode, tehnici şi instrumente de comunicare
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea si implementarea unor abordari noi privind tehnicile de comunicare profesionala • Aplicarea principiilor si metodologiilor specifice activitatii profesionale cu scopul comunicarii eficiente • Proiectarea şi evaluarea activităţilor practice specifice

	• Utilizarea unor metode, tehnici şi instrumente de comunicare verbal si nonverbala

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Notiuni introductive in tehnicile de comunicare profesioanala	Suport de curs pentru proiectie pe ecran. Explicaţii suplimentare pe tablă. Aparatura de inregistrare-redare audio-video. Expunerea tip conferinţă, dialogul, prelegerea, explicatia, dezbaterea si discurs	2 ore
2.Tehnicile de comunicare		2 ore
3.Comunicarea orala		4 ore
4.Pregatirea si sustinerea unei prezentari/ discurs/lucraristiintifice		4 ore
5.Tipuri de interviuri. Interviul de angajare		2 ore
6.Comunicarea scrisa		2 ore
7.Studiul experimental		4 ore
8.Cum se realizeaza o prezentare pe domenii de competenta profesioanala		2 ore
9.Culegerea si interpretarea datelor, discutia libera		2 ore
10. Formularea raportului de cercetare		2 ore
11. Referatul ştiinţific.		2 ore

Bibliografie

1. Daniela L.Buruiana, Metodologia Cercetarii Stiintifice. Tehnici de prezentare si comunicare, Editura Zigotto Galaţi 2013, ISBN 978-606-8303-18-9; pag 151
2. GRAUR, E.-Tehnici de comunicare, Ed .MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2001
3. BOUGNOUX, D.- Introducere in stiintele comunicarii, Ed. POLIRIM, Bucuresti, 2000
4. SERB, S.-Relatii publice si comunicare, Ed.TEORA, Bucuresti, 2008
5. Burt Shelley, Fii pregatit pentru interviu, traducere din limba engleza de Carmen Prodan, EdituraTehnica, Bucuresti, 1999.
6. Pease, Allan, Limbajul trupului,Bucuresti, Editura Polimark, 1995.
7. Prutianu Stefan, Manual de comunicare si negociere în afaceri. Comunicarea, Polirom, 2000.
8. Rata, Georgeta, Contributii la teoria comunicarii,Editura Mirton, Timisoara, 2001.
9. Rückle, Horst,Limbajul corpului pentru manageri, traducere din limba germana de Rudolf Emil Nistor, Editura Tehnica, 2000.
10. Siewert, Horst H., totul despre INTERVIU în 100 de întrebari si raspunsuri, traducere din limba germana de Rudolf EmilNistor, Editura Tehnica, Bucuresti,1999.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observaţii
1. Tehnici de prezentare şi comunicare profesionala a unei lucrări ştiinţifice. Prezentarea - mijloc de comunicare. Noţiuni introductive în tehnica comunicării	Suport de material pentru proiectie pe ecran. Explicaţii suplimentare pe tablă. Aparatura de inregistrare-redare audio-video. Expunerea tip conferinţă, dialogul, prelegerea, explicatia, dezbaterea si discurs	2 ore
2. Pregătirea şi planificarea prezentării. Informaţiile vizuale din lucrarea ştiinţifică. Pregătirile pentru prezentare. Tehnici în susţinerea prezentării unei lucrări ştiinţifice Comportamentul profesional. Cum închei o prezentare		2 ore
3. Cum SĂ faci, cum să NU faci o prezentare PowerPoint		2 ore
4. Interviul. Rolul interviatorului si rolul intervievatului. Negocierea. Exercitii de negociere pe teme impuse.		2 ore
5. Discutia de grup. Rolul de lider si rolul de participant. Exercitiu pe o tema data		2 ore
6. Redactarea unui CV. Redactarea scrisorilor oficiale. Exercitii.		4 ore

Bibliografie

1. Daniela L.Buruiana, Metodologia Cercetarii Stiintifice. Tehnici de prezentare si comunicare, Editura Zigotto Galaţi 2013, ISBN 978-606-8303-18-9; pag 151
2. GRAUR, E.-Tehnici de comunicare, Ed .MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2001
3. BOUGNOUX, D.- Introducere in stiintele comunicarii, Ed. POLIRIM, Bucuresti, 2000

4. SERB, S.-Relatii publice si comunicare, Ed.TEORA, Bucuresti, 2008
5. Burt Shelley, Fii pregatit pentru interviu, traducere din limba engleza de Carmen Prodan, EdituraTehnica, Bucuresti, 1999.
6. Pease, Allan, Limbajul trupului,Bucuresti, Editura Polimark, 1995.
7. Prutianu Stefan, Manual de comunicare si negociere în afaceri. Comunicarea, Polirom, 2000.
8. Rata, Georgeta, Contributii la teoria comunicarii,Editura Mirton, Timisoara, 2001.
9. Rückle, Horst,Limbajul corpului pentru manageri, traducere din limba germana de Rudolf Emil Nistor, Editura Tehnica, 2000.
10. Siewert, Horst H., totul despre INTERVIU în 100 de întrebari si raspunsuri, traducere din limba germana de Rudolf EmilNistor, Editura Tehnica, Bucuresti,1999.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este conceput pentru a răspunde cerinţelor actuale de pe piaţa muncii, care presupun și competențe de comunicare și relaționare, respectiv pentru a corespunde aşteptărilor potenţialilor angajatori, asigurând studenţilor și deprinderi practice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Promovarea testului de verificare a cunoștințelor teoretice din timpul semestrului	Examen scris	70%
10.5 Seminar	Implicarea în desfășurarea activităților de seminar. Prezentarea portofoliului cu temele individuale	Colocviu	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Însuşirea noţiunilor elementare de bază ale disciplinei, paşii pentru întocmirea unui CV/scrisoare de intenție			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar

23.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]
01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Competențe digitale avansate

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Bioinginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Competențe digitale avansate**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	32
3.8 Total ore pe semestru	60
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competenţe	• Cunoștințe de bază în operare PC (utilizarea calculatorului)

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu computer, videoproiector şi software adecvat (Power Point, Word), tablă. / Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală de laborator dotată corespunzător: standuri de laborator, tablă, computere, soft aplicativ. / Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică.

Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	**C2.** Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi a metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.
Competențe transversale	**CT1** Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi de asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării şi autoevaluării, în luarea deciziilor. **CT2** Realizarea activităţilor şi exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de iniţiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului faţă de ceilalţi, a diversităţii şi multiculturalităţii şi îmbunătaţirea continuă a propriei activităţi.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea conceptului de multimedia, a specificului produselor și a modalităților de distribuție pornind de la text până la platforme web complexe, precum și a tehnicilor implicate în procesul de realizare al acestor produse
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea webului și a internetului. Abilitatea de a crea conținut pentru web. Abilitatea de a utiliza mijlocae digitale de distribuție a informației

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere. Noțiuni de bază hardware și software	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea, simularea de situaţii, studiul documentelor curriculare şi al bibliografiei. Predarea cunoştinţelor se va face in conformitate cu metode moderne: curs pe suport electronic, înregistrat pe CD,	2 ore
2. Prezentarea pachetului software Microsoft Office. Prezentarea programului Microsoft Word. Editarea textului în Microsoft Word. Format Font, Format paragraph. Lucrul cu stiluri de text. Lucrul cu tabele. Inserarea de obiecte în documente (imagini, grafice) Modificarea formatului documentului, lucrul cu antete și subsoluri.		2 ore
3. Prezentarea programului Microsoft Excel. Lucrul cu foile de calcul, lucrul cu rândurile și coloanele, tipurile de date și formatările, editarea și ștergerea informației, facilități pentru introducerea informației, sortarea datelor, contopirea și încadrarea datelor în celule, formulele și funcțiile esențiale, formulele matematice de bază, erorile standard din rezultatul formulelor, folosirea operatorilor de		4 ore

comparație, crearea unei diagrame, elementele diagramelor- adăugarea, selectarea, înlăturarea. Operațiuni de bază în Microsoft PowerPoint – crearea de prezentări cu text și imagini. Alternativă pentru prezentări (Prezi)	videoproiector. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	
4. Tipuri de platforme digitale. Forumuri Web și grupuri de discuții. Aspecte funcționale ale site-urilor Web.		4 ore
5. Strategii de căutare pe internet.		2 ore
Bibliografie 1. Dewdney, Andrew; Ride, Peter, The New Media Handbook, Routledge, 2006 2. Garrand, Timothy Paul, Writing for multimedia and the Web, Focal Press/Elsevier, 2006 3. Mayer, Richard E., Multimedia Learning, Cambridge University Press, 2009 4. Sălcudeanu, Tudor; Aparaschivei, Paul; Toader, Florentina, Bloguri, Facebook și politică, Tritonic, 2009 5. Sfetcu, Nicolae, Ghidul autorului de cărţi electronice, Nicolae Sfetcu, 2015 6. Sfetcu, Nicolae, Internet Marketing, SEO & Advertising, Nicolae Sfetcu, 2015 7. Tisseron, Serge; Gravillon, Isabelle, Psihologia jocurilor video, Trei, 2010 8. Suport de curs		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1.Internetul, webul, multimedia și rolul acestora în evoluția comunicării.	Explicaţia, dezbaterea, aplicaţii pe standuri specifice, studiul de caz, problematizarea, simularea de situaţii, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentaţiei tehnologice şi al bibliografiei. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	2 ore
2.Combinarea eficientă a diferitelor tipuri de media în vederea realizării unui produs finit.		2 ore
3. Tipologii ale produselor multi/cross/virtual media		2 ore
4. Evaluarea produselor media digitale		2 ore
5.Construcția de produse media digitale, adaptarea interfețelor		2 ore
6. Utilizarea de unelte specifice și platforme mobile		2 ore
7. Sesiune finală		2 ore
Bibliografie 1. Dewdney, Andrew; Ride, Peter, The New Media Handbook, Routledge, 2006 2. Garrand, Timothy Paul, Writing for multimedia and the Web, Focal Press/Elsevier, 2006 3. Mayer, Richard E., Multimedia Learning, Cambridge University Press, 2009 4. Sălcudeanu, Tudor; Aparaschivei, Paul; Toader, Florentina, Bloguri, Facebook și politică, Tritonic, 2009 5. Sfetcu, Nicolae, Ghidul autorului de cărţi electronice, Nicolae Sfetcu, 2015 6. Sfetcu, Nicolae, Internet Marketing, SEO & Advertising, Nicolae Sfetcu, 2015 7. Tisseron, Serge; Gravillon, Isabelle, Psihologia jocurilor video, Trei, 2010 8. Wardrip-Fruin, Noah; Montfort, Nick, The New Media Reader, MIT press, 2003		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din industrie și cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștinţelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Notele obţinute la testele periodice sau parţiale. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	30%
		Nota acordată la examinarea finală. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	30%
10.5 Seminar/laborator/proiect	- capacitatea de a opera cu cunoștinţele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Notelor acordate la lucrările practice. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	40%
10.6 Standard minim de performanţă			
• cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice disciplinei (Microsoft Word - lucrul cu stiluri de text, Microsoft Excel - formulele și funcțiile esențiale, Microsoft Powerpoint – inserare elemente multimedia, cum ar fi audio și video); • însuşirea elementelor de bază in utilizarea sistemelor informatice.			

Data completării .. 24.09.2026

Semnătura titularului de curs .....

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect .....

Data avizării în departament 25.09.2026

Semnătura directorului de departament .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] 01.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Metode numerice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Metode numerice**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză matematică, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competenţe	• Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale ştiinţelor inginereşti

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu computer, videoproiector şi software adecvat (Power Point, Word), tablă. / Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală de laborator dotată corespunzător: standuri de laborator, tablă, computere, soft aplicativ. / Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	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

Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 - Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului - 1 credit CP2 - Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila – 1 credite CP3 - Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic – 2 credite
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cursul de metode numerice este conceput pentru studentii de nivel initial si are ca obiectiv prezentarea metodelor numerice de rezolvare a problemelor de inginerie mecanică care nu pot fi rezolvate prin metode analitice. Cursul îsi propune, de asemenea, sa îi învete pe studenti să elaboreze programe de rezolvare numerică a problemelor de inginerie în limbajul de programare C++
7.2 Obiectivele specifice	• Înţelegerea noţiunilor de aritmetică a calculatorului şi a erorilor de • reprezentare şi de trunchiere • Înţelegerea metodelor numerice de rezolvare a diferitelor probleme care nu permit o rezolvare analitică • Capacitatea de a aplica metodele numerice în rezolvarea unor probleme fizice specifice ingineriei mecanice și protecţiei mediului • Elaborarea algoritmilor în pseudocod sau sub formă de scheme logice; • Elaborarea programelor de calcul; • Dobândirea capacităţii de programare necesare rezolvării problemelor; • Formarea deprinderilor de calcul matematic, de modelare matematică, de rezolvări de ecuaţii diferenţiale, de programare a metodelor numerice, simulare matematică a fenomenelor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Erori în Metodele Numerice (Introducere, Reprezentarea numerelor în calculator)	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea, simularea de situaţii, studiul documentelor curriculare şi al bibliografiei. Predarea cunoştinţelor se	2 ore
Erori prin trunchiere		2 ore
Erori prin rotunjire		2 ore
Sisteme de Ecuaţii Liniare - Metode Directe (Introducere, Eliminarea Gauss şi eliminarea Gauss-Jordan)		2 ore
Sisteme de Ecuaţii Liniare - Metode Directe (Pivotarea şi eliminarea Gauss standard)		2 ore

Sisteme de Ecuaţii Liniare - Metode Directe (Operaţii matriciale, Inversa unei matrici)	va face in conformitate cu metode moderne: curs pe suport electronic, videoproiector. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	2 ore
Sisteme de Ecuaţii Liniare - Metode Directe (Determinantul unei matrici, Matrici particulare)		2 ore
Sisteme de Ecuaţii Liniare - Metode Iterative (Norme vectoriale şi matriciale, Metoda Jacobi şi metoda Gauss - Seidel)		2 ore
Sisteme de Ecuaţii Liniare - Metode Iterative (Metodele relaxării)		2 ore
Interpolarea Numerică (Introducere, Formula de interpolare Lagrange)		2 ore
Interpolarea Numerică (Formule de interpolare Newton prin noduri echidistante, Analiza interpolării polinomiale)		2 ore
Interpolarea Numerică (Formule de interpolare Newton prin noduri echidistante, Analiza interpolării polinomiale)		2 ore
Cuadratura numerică (Introducere, Regula dreptunghiului şi regula trapezului, Regulile Simpson, Formule de cuadratură Newton – Cotes)		2 ore
Cuadratura numerică (Cuadratura Gauss)		2 ore

Bibliografie

1. F. Popescu, V. Andrei, V. Ariton, Metode numerice aplicate în inginerie (curs+suport electronic), editura universitatii Dunarea de Jos din Galati, 2008
2. G. Dodescu, I. Odagescu, S Scheianu - Simularea sistemelor Ed. Militara, 1986
3. G. Dodescu, M. Toma - Metode de calcul numeric, Editura Didactică şi Pedagogică, 1976 4.Berbente C. - Metode numerice, Ed. Tehnica, 1997
5. N. Danet - Analiza numerica cu aplicatii rezolvate in Mathcad, Ed. Matrix Rom, 2004
6. Andrei, G., 2006, Metode numerice, Editura Fundaţiei Universitare Dunărea de Jos Galaţi,
7. Andrei, G., 1997, Metode numerice şi algoritmi de modelare, Editura Evrika,
8. C. M. Bucur, A.A. Popa, Gh. Gh Simion - Matematici Speciale-Calcul Numeric, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
9. S. Dimitriu, E. Cerna Mladin, M. Stan - Metode numerice, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2001.
10. Suport curs.

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Erori în metodele numerice: conversia din zecimal în binar	Explicaţia, dezbaterea, aplicaţii pe standuri specifice, studiul de caz, problematizarea, simularea de situaţii, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentaţiei tehnologice şi al bibliografiei. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	2 ore
2. Aplicaţii privind interpolarea funcţiilor. Polinoame de interpolare.		4 ore
3. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare prin metodele: Gauss, Iacobi, Gauss-Seidel, relaxării.		4 ore
4. Inversa unei matrici		2 ore
5. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii neliniare prin metodele: Iacobi, Newton - Raphson, gradiantului.		4 ore
6. Utilizarea polinoamelor Lagrange, Newton şi a dezvoltării în serie Taylor la derivarea numerică.		4 ore
7. Utilizarea cuadraturilor Newton-Cotes, Gauss-Hermite, Gauss-Laguerre la integrarea numerică.		4 ore
8. Rezolvarea numerică a ecuaţiilor diferenţiale ordinare prin metode monopas (algoritmul Euler, Runge - Kutta) şi metode multipas (Adams - Bashworth, Adams -Moulton).		2 ore
9. Rezolvarea numerică a ecuaţiilor diferenţiale. Impunerea condiţiilor iniţiale şi a condiţiilor la limită.		2 ore

Bibliografie

1. G. Dodescu, I. Odagescu, S Scheianu - Simularea sistemelor Ed. Militara, 1986
2. G. Dodescu, M. Toma - Metode de calcul numeric, Editura Didactică şi Pedagogică, 1976 3.Berbente C. - Metode numerice, Ed. Tehnica, 1997
4. N. Danet - Analiza numerica cu aplicatii rezolvate in Mathcad, Ed. Matrix Rom, 2004
5. Andrei, G., 2006, Metode numerice, Editura Fundaţiei Universitare Dunărea de Jos Galaţi,
6. Andrei, G., 1997, Metode numerice şi algoritmi de modelare, Editura Evrika,
7. C. M. Bucur, A.A. Popa, Gh. Gh Simion - Matematici Speciale-Calcul Numeric, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
8. S. Dimitriu, E. Cerna Mladin, M. Stan - Metode numerice, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2001.

9. Gh. Grigore, Lecţii de analiză numerică, Tipografia univ. Bucureşti, 1990.
10. F. Popescu, V. Andrei, V. Ariton, Metode numerice aplicate în inginerie (curs+suport electronic), editura universitatii Dunarea de Jos din Galati, 2008

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din industrie și cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștinţelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Notele obţinute la testele periodice sau parţiale. / Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	30%
		Nota acordată la examinarea finală. / Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	30%
10.5 Seminar/laborator/proiect	- capacitatea de a opera cu cunoștinţele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Notelor acordate la lucrările practice. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	40%
10.6 Standard minim de performanţă			
• cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice disciplinei (calculul erorilor, conversia numerelor, eliminarea Gauss şi eliminarea Gauss-Jordan) • însuşirea elementelor de bază in utilizarea sistemelor informatice.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.. 23.09.2026	.....	.....
Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
25.09.2026		.....
Data aprobării în Consiliul Facultății[1]		Semnătura decanului[1]
01.10.2026		

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Biomateriale

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Biomateriale				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					27
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					6
Examinări					6
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	137
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Chimie • Fizica • Noţiuni de medicină pentru ingineri • Elemente de inginerie mecanică
4.2 de competenţe	• Lucru cu instrumentar și aparatură de laborator

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu: videoproiector, internet, ecran de proiecție, aparatura si echipamente adecvate lucrarilor de laborator și materiale necesare desfășurării lucrărilor practice specifice.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate. Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale.
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale. Studentul/absolventul interpretează comportamentul mecanic și termic al materialelor metalice și nemetalice în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului biologic.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate. Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 Identificarea conceptelor de bază proprii Științe inginerești aplicatei C4.1 Descrierea structurii şi modului de funcţionare a componentelor unui dispozitiv medical. C4.3 Conceperea unor com-ponente ale dispoziti-velor medicale, folo-sind metode de proiec-tare, tehnologii şi materiale specifice. C4.4 Evaluarea caracteristi-cilor dispozitivelor me-dicale, pe baza unor criterii standard.
Competențe transversale	CT2 Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3 Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea cunoştintelor necesare pentru selecţia si utilizarea biomaterialelor utilizate în în medicină şi în inginerie medicală, cunoaşterea proprietăţilor intrinseci (de material) şi a proprietăţilor funcţionale pentru dispozitive medicale cu rol restaurativ sau de substituţie
7.2 Obiectivele specifice	Cunoaştere, înţelegere, explicare şi interpretare: • - înţelegerea rolului proprietatilor fizice, chimice, reologice, mecanice ale biomaterialelor pentru predicţionarea succesului utilizării lor în practica medicală; • - evaluarea corectă bazată pe o bună cunoaştere a potenţialului noilor biomateriale în dinamica evoluţiei lor

	• - explicarea rolului şi caracteristicilor funcţionale ale biomaterialelor în tehnologia de proiectare şi confecţionare a dispozitivelor medicale Instrumental-aplicative: • - studenții indică corect biomaterialele cu o anumită aplicaţie, cunosc metodele şi aplică corect criteriile de selecţie raţională şi ştiinţifică a biomaterialelor prin cuantificarea caracteristicilor lor în raport cu dimensiunea şi caracteristicile de utilizare semnificative ale dispozitivelor medicale • - utilizarea materialului didactic şi a aparaturii specifice din laborator pentru analiza, caracterizarea şi testarea biomaterialelor Atitudinale: • - manifestarea unor atitudini pozitive şi responsabile faţă de colegi • - implicarea in activităti de cercetare şi de promovare a cercetării ştiinţifice în domeniul ingineriei materialelor, în cadrul cercurilor stiintifice studentesti şi a manifestari stiintifice (simpozioane, conferinţe, workshop-uri)

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Biomateriale-Noţiuni introductive: definiţii, istoric, evoluţia şi dinamica dezvoltării biomaterialelor	Prelegerea. Conversaţia euristică. Explicaţia.	1 ora
2. Elemente teoretice de bază în elaborarea/obţinerea, procesarea şi caracterizării biomaterialelor 2.1. Structuri de bază ale biomaterialelor/ Tipuri de legături chimice 2.2. Stuctura cristalină/Solidificarea metalelor şi aliajelor 2.3. Noţiuni de bază ale chimiei polimerilor/Reacţii de formare a polimerilor/Structura polimerilor 2.4. Difuzia în procesele de sinterizare 2.5. Fenomene de suprafaţă şi adeziunea 2.6. Biocompatibilitate şi biofuncţionalitate		4 ore
3. Proprietăţi generale ale biomaterialelor. Clase de biomateriale, analiza comparativă a proprietatilor prin prisma avantajelor şi dezavantajelor în aplicaţii şi utilizări		2 ore
4. Materiale metalice utilizate ca şi biomateriale 4.1. Influenţa biomaterialelor metalice asupra mediului biologic (toxicitatea metalelor, eliberarea de ioni metalici în ţesuturi, reacţii tisulare, sensibilizare şi alergii) 4.2. Influenţa mediului biologic asupra biomaterialelor metalice (matizare, coroziune, uzură.) 4.3. Metale şi aliaje folosite în medicina dentară restaurativă 4.4. Metale şi aliaje folosite în implantologie 4.5. Metale şi aliaje folosite în ortodonţie 4.6. Biomateriale metalice folosite in ortopedie 4.7. Performanţe şi limite în utilizarea biomaterialelor metalice		5 ore
5. Biomateriale polimerice 5.1. Obţinerea şi caracterizarea polimerilor utilizaţi ca şi biomateriale. Relaţia dintre compoziţie- condiţii de prelucrare-structură-proprietăţi 5.2. Principalele fizice (conductibilitate termică, rezistivitate electrică, coeficient de dilatare termică, masă volumică) şi proprietăţi mecanice 5.3. Materiale polimerice utilizate ca implanturi		4 ore
6. Biomateriale ceramice 6.1. Obţinerea, procesarea biomaterialelor ceramice/Controlul proprietăţilor bioceramicelor prin procesare 6.2. Biomateriale ceramice inerte 6.3. Biomateriale ceramice bioactive		4 ore

6.4. Biomateriale ceramice resorbabile 6.5. Biomateriale pe bază de carbon 6.6. Biomateriale ceramice utilizate în substituţia osoasă		
7. Biomateriale compozit/Biocompozite 7.1. Criterii de compatibilitate a sistemelor matrice-materiale de ranforsare 7.2. Biocompozite cu matrice metalică 7.3. Biocompozite cu matrice polimerică 7.4. Biocompozite ceramică/ceramică 7.5. Particularităţi ale biocompozitelor polimerice cu adaosuri de tip micro şi nano		4 ore
8. Biomateriale inteligente şi tehnici de inginerie tisulară		2 ore
9. Proiectarea optimă şi procesarea avansată a suprafetei pentru îmbunătăţirea biointegrării implanturilor		2 ore

Bibliografie

1. Ratner BD. A history of biomaterials. In: Ratner BD, et al., eds. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. San Diego, CA: Elsevier Academic Press, 2004:10-22
2. Carew EO, Cooke FW, Lemons BD, et al. Properties of materials. In: Ratner BD, et al., eds. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. London: Elsevier Academic Press, 2004:23-65
3. Nicoleta Dumitraşcu, Biomateriale şi biocompatibilitate, Ed. Universităţii Alexandru Ioan Cuza din Iaşi, 2007.
4. Ion Pocaznoi, Liliana Verestiuc, Biomateriale și biocompatibilitate, Ed. „Pontos" din Chişinău, 2017.
5. R. G. Craig, Materiale dentare restaurative, Ed. All Educational Bucuresti 2001, p.180
6. N. Dumitraşcu, Biomateriale şi Biocompatibilitate, Ed. Univ. Al. I. Cuza Iaşi, 2007
7. J.B. Park et al., Biomaterials, Principles and Applications, MA: CRC Press, 2003
8. J.B. Brunski, B.D. Ratner et al., Biomaterial Science: An Introduction to Materials in Medicine, Elsevier Academic Press, 2004:137-531
9. Lipşa C, Lipşa D. S., Biomateriale, Curs Iasi 2009
10. G. Pop, M. Chiriţă, M.P. Rostami, Materiale bioceramice, Ed. Tehnopress, Iaşi 2003
11. Gh. Chiriță, M. Chiriță, Tratat de Biomolecule, vol.I, Biomimetica și Bioingineria Materialelor, Ed. Sedcom Libris, 2009
12. Note de curs - Eliza Dănăilă

8.2 laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Protecţia muncii. Tematica lucrărilor de laborator. Norme de tehnica securităţii in laborator. Sticlărie, echipamente şi aparatură laborator. Modul de efectuare a unei bibliografii ştiinţifice. librării, ScienceDirect, etc. Sinteza unei tematici bibliografice	explicaţia, exemplificare	2 ore
2. Identificarea şi caracterizarea claselor de biomateriale, selecţia în baza criteriului de aplicabilitate.	explicaţia, exemplificare, studii de caz	2 ore
3. Determinarea proprietăţilor mecanice ale biomaterialelor /Aplicaţii practice (microduritate, duritatea/Mosh, Brinell, Vickers, Rockwell, încercări pentru determinarea rezistenţei la rupere, la compresiune, la oboseală, la încovoiere, uzura, ş.a)	aplicatii, lucru individual şi în echipă	6 ore
4. Determinarea rugozității suprafețelor biomaterialelor ca etapă critică în Științe inginerești aplicate, întrucât topografia la scară micro- și nanometrică influențează direct biocompatibilitatea, aderența celulară, proliferarea țesuturilor și fixarea implanturilor în organism.	aplicatii, demonstraţii practice, lucru individual şi în echipă	2 ore
5.Testarea prin metode metalografice a proprietăţilor de suprafaţă şi adeziune a biomaterialelor utilizate în medicina restaurativă	aplicatii, demonstraţii practice, lucru individual şi în echipă	2 ore
6. Determinarea rezistenţei la coroziune a biomaterialelor metalice (preparare soluţii ce simulează fluidele din organism, pregătire electrod de lucru şi sistem celulă electrochimică, măsurători electrochimice de potenţial liber - OCP şi viteză de coroziune-Rp-Vcor, reprezentarea grafică a rezultatelor și interpretarea lor)	aplicatii, demonstraţii practice, lucru individual şi în echipă	8 ore

7. Oxidarea anodică (sau anodizarea) ca metodă de modificare a suprafeței biomaterialelor metalice, având ca scop principal îmbunătățirea biocompatibilității, a rezistenței la coroziune și a integrării osoase (osteointegrare).	explicaţia, aplicatii, exemplificare, lucru în echipă şi individual	4 ore
8. Verificarea cunoştinţelor	Probe orale şi practice	2 ore

Bibliografie

1. Iulian Antoniac, Marian Miculescu, Florin Miculescu, Dan Laptoiu, Biomateriale - Culegere de probleme, Ed. Printech, 2007
2. M. Truşculescu, M. Demian, Materials Hadbook Structural Metallurgy, vol.1, Ed. Politehnica, Timişoara 2006
3. I. Patrascu, Materiale dentare, Materiale dentare- teste, ed. Libripress, 2000
4. J. Black, J., Hastings, G., Handbook of Biomaterials Properties, 1998, p. 136-199
5. Rîndașu I., Proteze dentare, Ed. Medicală București 2000
6. D. Bratu, Materiale dentare Bazele fizico-chimice, Ed. Helicon Timisoara 1994, ISBN 975-9159-37-0
7. L. Căpitanu, V. Florescu, Biotribologia protezelor de şold, Ed. Bren Bucureşti 2002

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este similar celor din univesități naționale cu profil asemănător.
- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitatea angajatorilor din domeniul aferent programului inginerie medicală, cercetare în stiinta si ingineria materialelor.
- Prin cunoștințele și abilitățile dobândite, absolventul va fi capabil:
  - să identifice biomaterialele cu indicaţii specifice aplicaţiilor medicale (medicina corectivă, si restaurativă)
  - să facă selecţia biomaterialelor în baza criteriilor ştiinţifice prin cunoaşterea proprietăţilor lor intrinseci şi funcţionale si pentru proiectarea dispozitivelor/echipamentelor medicale specifice
  - să evalueze corect potenţialului noilor biomateriale în dinamica evoluţiei lor
  - să indice materialele biocompatibile performante pentru chirurgie/ implantologie si alte ramuri ale medicinii
- Ocupații posibile: Inginer Clinic (221401), Bioinginer Medical (222907); Reprezentant tehnic comercial (341502); Reprezentant medical (341503)
- Ocupații propuse pentru a fi incluse în COR: inginer medical; asistent de cercetare in inginerie medicala; consultant tehnic in inginerie medicala; inginer tehnolog in inginerie medicala; proiectant inginer de dispozitive medicale

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- gradul de asimilare a cunoştinţelor - folosirea corectă a terminologiei specifică disciplinei - utilizarea creativă a noţiunilor - fundamentare teoretică - capacitatea de analiză, originalitatea, creativitatea, -participarea la cercurile ştiinţifice studenţeşti sau la manifestări ştiintifice în domeniu	evaluare sumativă prin probe orale	70%
10.5 laborator	- însuşirea cunoştintelor , interpretare şi aplicare corectă	evaluare continuă prin metode orale, probe scrise, şi practice	15%
	- lucrul în echipă;	evaluare sumativă prin probe orale	15%
10.6 Standard minim de performanţă			
Pentru nota 5: • Cunoasterea notiunilor generale privind proprietăţi generale ale biomaterialelor. Clase de biomateriale, analiza comparativă a proprietatilor prin prisma avantajelor şi dezavantajelor în aplicaţii şi utilizări. Pentru nota 10: • Cunoașterea conținuturilor C1-C14			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.. 23.09.2026 ....

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Biomecanică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Mecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Biomecanică				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică, Fizică, Mecanică.
4.2 de competenţe	• Competențe digitale în folosirea aplicațiilor software.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Laptop, videoproiector, material prezentare în Power Point.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laptop, videoproiector, material prezentare în Power Point; • Aplicații practice.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul concepe, analizează și optimizează soluții pentru probleme tehnice prin metode matematice și tehnici de calcul ingineresc.

Aptitudini	Studentul aplică tehnici de optimizare parametrică și neparametrică pentru problemele tehnice specifice prin metode matematice și tehnici de calcul ingineresc. Studentul utilizează informații și comunică într-o limbă de circulație internațională în scopul inserției pe piața muncii și a adaptării continue la cerințele acesteia.
Responsabilitate și autonomie	Studentul identifică surse proprii de documentare în scopul informării științifice și pentru obținerea datelor necesare rezolvării aplicaațiilor. Studentul înțelege și asigură îndeplinirea normelor de etică și integritate academică în rezolvarea aplicațiilor.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor și termenilor specifici disciplinei; • Modelarea matematică a structurilor și sistemelor biomecanice și implementarea lor în investigarea medicală; • Formarea unei gândiri sistematice asupra funcționării și comportării în exploatare a unor tipuri de sisteme asimilabile sistemelor mecanice (sistemele biologice etc.). Conceperea de soluții constructive care să asigure analiza sistemelor biomecanice.
Competențe transversale	• Perfecționare profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică; • Implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate; Participarea la proiecte având caracter științific, compatibile cu cerințele integrării în învățământul european.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale Biomecanicii și utilizarea lor în rezolvarea aplicațiilor; • Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor fundamentale asociate lanțurilor cinematice umane; • Formarea și completarea pregătirii inginerilor cu noțiuni/cunoștințe necesare pentru analiza și proiectarea elementelor din structura lanțurilor cinematice umane.
7.2 Obiectivele specifice	• Familiarizarea studenților cu analiza lanțurilor cinematice umane; • Prezentarea parametrilor care descriu mișcarea unui sistem biomecanic și valorile acestora pentru diferite situații particulare.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în biomecanică	Prelegere liberă. Expunere interactivă cu material suport. Observația dirijată. Conversația euristică.	2 h
2. Noțiuni de calcul vectorial		2 h
3. Vectorul forță în sistemul biomecanic		2 h
4. Momentul unei forțe și cuplul de forțe		2 h
5. Structura și configurația sistemului biomecanic		4 h
6. Statica sistemului biomecanic		5 h
7. Cinematica sistemului biomecanic		5 h
8. Dinamica sistemului biomecanic		2 h
9. Sistemul muscular		4 h

Bibliografie

1. Daniel Ganea, Elena Mereuță, Valentin-Tiberiu Amorțilă, Introducere în biomecanica corpului uman, 2019, Galați;
2. Vereşiu Silvia Maria, Mereuţă Elena, Rus Mădălina Alice, Ganea Daniel, Mecanisme cu bare, 2015, Galați;
3. Emil Budescu, Biomecanica generala, 2013, Iași;
4. Anatomie și biomecanică - Buzescu Alexandru, Ed. Bren (acreditată CNCSIS), București, 2014;

5. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, Ed. Academiei R. S. R, București, 1989;
6. Netter F.H. - Atlas de anatomie a omului, Ediția a IV-a, Editura Medicală Callisto, 2008;
7. Oraviţan M. - Ghid de anatomie – organe, aparate și sisteme, Editura Mirton, Timișoara, 2007;
8. Anatomia omului (Noțiuni de bază) - Buzescu Alexandru, Ed. Cartea Universitară, București, 2007;
9. Anatomia omului (Oase, articulații, mușchi) - Buzescu Alexandru, Ed. Cartea Universitară, (acreditată CNCSIS), București, 2007;
Ghid de biomecanică a omului - Buzescu Alexandru, Ed. Alexandru 27,Bucureşti, 2000.

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea lucrărilor de laborator, protecția muncii, familiarizarea cu terminologia specifică domeniului;	Studiul de caz. Utilizarea videoproiectorului. Prelegerea participativă, dezbaterea discuții. Lucrări practice.	2 h
2. Aplicații de analiză vectorială;		2 h
3. Vectorul forță în sistemul biomecanic;		2 h
4. Momentul unei forțe și cuplul de forțe;		2 h
5. Structura și configurația sistemului biomecanic. Senzorul Kinect;		4 h
6. Statica sistemului biomecanic (aplicații matematice, senzorul FSR);		5 h
7. Cinematica sistemului biomecanic (aplicații matematice, senzorul Kinect);		5 h
8. Dinamica sistemului biomecanic (OpenSim);		2 h
9. Studiul sistemul muscular (OpenSim și Electromiografie).		4 h

Bibliografie
1. Daniel Ganea, Elena Mereuță, Valentin-Tiberiu Amorțilă, Introducere în biomecanica corpului uman, 2019, Galați;
2. Vereşiu Silvia Maria, Mereuţă Elena, Rus Mădălina Alice, Ganea Daniel, Mecanisme cu bare, 2015, Galați; Emil Budescu, Biomecanica generala, 2013, Iași.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul cursului și al laboratorului este în concordantă cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități din țară și străinătate.
- Dezvoltarea de aplicații pe situații concrete.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică.	Test grilă	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	- prezență activă la activitățile de laborator; - modul de transpunere a cunoștințelor acumulate, prin referate de laborator; - modul de susținere a unei teme de laborator, de justificare și interpretare a rezultatelor obținute	Evaluare continuă Evaluare sumativă	30%
10.6 Standard minim de performanţă			

- 50% din punctajele de la 10.3.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.. 23.09.2026	.....	.....

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2026	.....
Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
1.10.2026	

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
REZISTENŢA MATERIALELOR

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		REZISTENŢA MATERIALELOR					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**2**	2.5 Semestrul	**1**	2.6 Tipul de evaluare	**V+P**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2C	3.3 seminar/laborator/proiect	2S
3.4 Total ore din planul de învăţământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					-
Examinări					10
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe dobândite la cursurile de: Fizică, Matematici speciale, Mecanică şi Studiul materialelor
4.2 de competenţe	Efectuarea de calcule, demonstraţii si aplicaţii pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei, pe baza cunoştinţelor din ştiinţele fundamentale şi inginereşti: în domeniul Matematicii (calcul algebric, funcţii elementare, elemente de bază de trigonometrie), în domeniul Fizicii (capitolul mecanică).

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Predarea se face în sală dotată cu mijloace multimedia (laptop, videoproiector) care se folosesc selectiv în funcţie de tematică. Predarea se bazează prin reconectarea studenţilor la subiectul tratat anterior printr-o simpla şi scurtă recapitulare, iar prezentarea temelor noi se face prin demonstraţii la tablă, adoptând continuu un stil interactiv prin întrebări şi răspunsuri. Învaţarea continuă şi evaluarea continuă a performanţelor se bazează pe rezolvarea temelor de casă la care se adaugă patru parţiale cu ponderte la nota finală.
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sala de seminar (seminar şi proiect). Sala de laborator de Rezistenţa Materialelor, dotată cu echipamente de masura si standurile utilizate pentru efectuarea de determinarilor experimentale.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	După parcurgerea disciplinei, studentul va fi capabil să: ✓ Definească și să explice conceptele fundamentale ale rezistenței materialelor: stres, deformație, torsiune, încovoiere, sarcină axială, corelate cu aplicațiile în domeniul biomedical (oase, țesuturi, proteze, implanturi). ✓ Recunoască proprietățile mecanice ale materialelor (elasticitate, plasticitate, rezilință) și să le interpreteze în raport cu utilizarea în dispozitive medicale și biomateriale. ✓ Explice criteriile de rezistență pentru diferite materiale și structuri, adaptate la condițiile specifice mediului biologic. ✓ Înțeleagă relația dintre geometria elementelor structurale (os, implant, proteză) și distribuția tensiunilor, cu implicații asupra siguranței și funcționalității biomedicale. ✓ Identifice principalele tipuri de solicitări (axial, torsiune, încovoiere, combinat) și efectele lor asupra materialelor biologice și artificiale utilizate în medicină.
Aptitudini	Studentul va putea să: ✓ Calculeze tensiuni și deformații pentru elemente simple (bare, grinzi, arbori), cu aplicabilitate în analiza oaselor, articulațiilor sau componentelor medicale. ✓ Deseneze diagrame de momente și torsiuni pentru structuri și componente mecanice, aplicate la dispozitive biomedicale. ✓ Aplice metode de verificare a rezistenței materialelor în probleme numerice și practice, pentru a evalua siguranța implanturilor și protezelor. ✓ Utilizeze software de simulare (ex. ANSYS, SolidWorks Simulation) pentru analiza comportamentului materialelor și structurilor biomedicale supuse la diferite solicitări. ✓ Interpreteze rezultatele simulărilor și să le coreleze cu calculele teoretice, justificând alegerea materialelor și a soluțiilor constructive din perspectiva eficienței și siguranței medicale.
Responsabilitate și autonomie	✓ Aplicarea cunoștințelor în proiectarea și optimizarea componentelor biomedicale și a dispozitivelor medicale, cu accent pe biocompatibilitate și siguranță. ✓ Analiza critică a datelor din simulări și calcule pentru evaluarea fiabilității și a riscurilor asociate utilizării materialelor în context medical. ✓ Colaborarea eficientă în echipe multidisciplinare (ingineri, medici, cercetători), pentru dezvoltarea soluțiilor integrate în domeniul biomedical. ✓ Comunicarea clară a concluziilor tehnice prin rapoarte, prezentări și reprezentări grafice, adaptate la un public mixt tehnic și medical. ✓ Autonomie: capacitatea de a planifica și executa analize și proiecte în domeniul ingineriei medicale, având în vedere atât cerințele tehnice, cât și cele etice. ✓ Responsabilitate: asumarea deciziilor corecte în proiectarea și testarea componentelor medicale, respectarea normelor de siguranță și etică profesională, precum și integritatea rezultatelor obținute.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	*Identificarea, definirea, utilizarea notiunilor din stiintele fundamentale specific domeniului ingineriei.* -Formularea de ipoteze si operationalizarea conceptelor cheie pentru explicarea si interpretarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice – rezistentei materialelor. -Elaborarea unor proiecte, modele si prototipuri de structuri si sisteme mecanice, utilizând principii si metode consacrate în domeniul ingineresc. -Selectarea unor principii, metode si procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvarii unor probleme specific domeniului ingineresc. -Exprimarea prin comunicare scrisa si orala în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei. -Analiza comparativa a datelor si evaluarea lor pe baza teoriilor si metodelor utilizate în cercetarea aplicativa a sistemelor mecanice, în context bine definit *Utilizarea principiilor si instrumentelor grafice pentru descrierea si proiectarea sistemelor si proceselor mecanice.* -Formularea si aplicarea metodelor si tehnicilor/principiilor studiate pentru proiectarea structurilor si sistemelor mecanice. -Definirea si clasificarea conceptelor, teoriilor si metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic. -Explicarea si interpretarea proiectelor specifice, prin utilizarea conceptelor teoretice si instrumentelor grafice.

	-Proiectarea proceselor tehnologice si echipamentelor necesare realizarii unor sisteme si structuri mecanice. -Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii si programe in proiectarea sistemelor mecanice. *Aplicarea metodelor de proiectare, analiza si testare a elementelor si sistemelor* mecanice -Aplicarea normelor si standardelor nationale si internationale în activitatea de proiectare, analiza si testare. Identificarea si descrierea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza, utilizate în proiectarea, analiza si testarea elementelor si sistemelor mecanice
Competențe transversale	✓ Respectarea principiilor, normelor si valorilor codului de etica profesionala prin abordarea unei strategii de munca riguroasa, eficienta si responsabila în rezolvarea problemelor si luarea deciziilor ✓ Aplicarea tehnicilor de relationare si munca eficienta în echipa multidisciplinara, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru managementul de proiect specific ✓ Elaborarea şi respectarea unui program de lucru şi realizarea atribuţiilor proprii cu profesionalism şi rigoare ✓ Aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activităţi specifice muncii în echipă; asumarea unui rol în cadrul echipei şi respectarea principiilor diviziunii muncii Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă cu scopul de a se adpata şi a răspunde constant exigenţelor dezvoltării economice.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Rezistenta Materialelor asigura tranzitia de la disciplinele fundamentale la cele ingineresti si trebuie sa introduca studentilor notiunile si modul de gandire necesare multor discipline de specialitate studiate ulterior. Principalul obiectiv al acestei discipline (cunoscuta si sub numele de Mecanica solidelor deformabile) este determinarea tensiunilor, deformatiilor si deplasarilor in structuri si comportarea acestora datorita sarcinilor aplicate. Cunoasterea acestor marimi la orice nivel de incarcare, pana la sarcinile care cauzeaza cedarea, permite intelegerea completa a comportarii mecanice a structurilor, fie ele de nave, aeronave, poduri, antene, motoare etc. De aceea, Rezistenta Materialelor este omniprezenta intre disciplinele de baza ale facultatilor de inginerie. -Studiul comportării corpurilor solide deformabile supuse acţiunilor exterioare mecanice şi/sau termice; -Formarea deprinderilor privind condiţiile (de rezistenţă, rigiditate şi stabilitate) şi criteriile (economic, funcţionalitate) impuse pieselor/construcţiilor inginereşti -Înţelegerea comportării mecanice a materialelor prin studiul epruvetelor; -Însuşirea metodelor de rezolvare a problemelor de solicitări simple; - Deprinderea metodelor clasice de calcul şi analiză a sistemelor de bare - Clarificarea noţiunilor nou introduse prin experimente fizice (de laborator) si numerice (modelare pe computer)
7.2 Obiectivele specifice	obiectivele pot fi rezumate astfel: • Studiul comportarii solidelor deformabile supuse actiunilor exterioare mecanice si/sau termice; • Formarea deprinderilor privind conditiile (de rezistenta, rigiditate si stabilitate) si criteriile (economic si functionalitate) impuse pieselor/constructiilor ingineresti; • Insusirea metodologiei de rezolvare a problemelor de solicitari simple; • Deprinderea metodelor clasice de calcul si analiza a sistemelor de bare. *Cunoaştere, înţelegere, explicare şi interpretare* - elementele teoretice care presupun cunoasterea si utilizarea adecvata a notiunilor specifice disciplinei sunt astfel expuse incat studentii le pot aplica direct pentru rezolvarea problemelor concrete; - in cadrul orelor de predare sunt prezentate studentilor si cazuri practice in care pot identifica solicitarile predate si ipotezele simplificatoare pe baza carora s-au stabilit formulele de calcul; - modalitatea de trecere de la structura reala la un model simplificat de calcul corespunzator unei anumite cerinte, este un obiectiv important sustinut de exemple practice - Cunoaşterea şi utilizarea adecvată a stărilor de eforturi care iau naştere în structuri - Cunoaşterea şi înţelegerea solicitărilor la care sunt supuse structurile - Cunoaşterea şi înţelegerea stărilor de tensiune şi deformaţie care iau naştere în structuri sub diverse încărcări - Explicarea stărilor de eforturi din structuri. - Interpretarea stărilor de tensiune cauzate de eforturile care apar în structuri - Optimizarea structurilor pe baza cunoaşterii stării de tensiune. *Instrumental - aplicative*

	- Proiectarea activităţilor practice specifice studiului teoretic al stărilor de deformaţie şi tensiuni din structuri. - Proiectarea activităţilor practice specifice studiului experimental al stărilor de deformaţie şi tensiuni din structuri. - Utilizarea corectă a tehnicilor de măsurare a stării de deformaţie din structuri. - Utilizarea corectă a relaţiilor de calcul pentru determinarea experimentală a stării de tensiune. - Crearea aptitudinilor necesare efectuării de măsurători ale stării de deformaţie pe structuri reale. - evaluarea corecta si completa a randamentului studentilor in procesul pregatirii tehnico- practice va scoate in evidenta in ce masura individul si-a insusit cunostintele, priceperile si deprinderile pentru o tema tehnica; - elaborarea temelor de casa conduce la fixarea metodologiei de calcul , la disciplinarea modului de lucru efectiv al studentului; - utilizarea individuala a programelor de calculator dedicate invatarii si rezolvarii de probleme (MDSolids) asigura o mai buna intelegere a materiei predate *Atitudinale* - in cadrul orelor se insista asupra capacitatii de a lua o serie de decizii in ce priveste alegerea unor solutii optime (forma rationala, consum minim de material, preturi minime); - verificarea rezultatelor prin mai multe metode de calcul dezvolta atitudinea responsabila fata de domeniul stiintific si intareste sentimentul de siguranta al viitorului inginer; - manifestarea unei atitudini responsabile, analitice fata de problemele abordate; - imprimarea unui caracter riguros al gandirii abstracte; - participarea la propria dezvoltare profesionala; - formarea abilitatilor de comunicare si parteneriat in perspectiva integrarii institutionale; - stimularea unui stil de lucru in echipa, bazat pe comunicare, disponibilitate, flexibilitate si intelegere - manifestarea unor atitudini pozitive şi responsabile faţă de domeniul ştiinţific - valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile ştiinţifice - implicarea în dezvoltarea instituţională şi în promovarea inovaţiilor ştiinţifice - angajarea în relaţii de parteneriat cu alte entităţi ştiinţifice similare.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Generalitati: Definiţii. Concepte structurale (bare), solicitari, legaturi, Ipotezele de baza din Rezistenţa Materialelor	- predarea se face in sala de curs dotata ce mijloace multimedia (laptop, videoproiector) care se folosesc selectiv in functie de tematica; - predarea se bazeaza pe reconectarea audientilor la subiectul tratat printr-o scurta recapitulare, prezentarea temelor noi prin demonstratii la tabla, adoptarea unui stil interactiv continuu in relatia cu audientii prin intrebariraspunsuri si prin analizarea in comun a raspunsurilor primite; - invatarea continua si evaluarea continua a performantelor se bazeaza pe rezolvarea temelor de casa obligatorii (saptamanal); - prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, simularea de situaţii, metode de lucru în grup, individual şi frontal, ateliere de lucru, metode de	2 ore
Eforturi in barele drepte Relatii de echivalenta intre eforturi si tensiuni. Eforturi in barele drepte (definitii, relatii diferentiale, diagrame de eforturi, folosirea simetriei si antisimetriei fortelor exterioare).		4 ore
Sectiunile transversale Centre de greutate ale ariilor plane. Centre de greutate ale ariilor compuse. Momente de inertie ale ariilor plane. Variatia momentelor de inertie la rotatia axelor. Momente de inertie plane polare. Momente de inertie centrifugale. Axe principale si momente de inertie principale		4 ore
Solicitarea axiala Eforturi axiale. Tensiuni admisibile. Coeficienti de siguranta. Relatii de calcul pentru barele solicitate axial. Sisteme static nedeterminate solicitate axial. Efecte termice.		4 ore
Solicitarea de incovoiere Tensiuni normale la incovoierea pura a barelor drepte (formula lui Navier). Tensiuni principale la incovoierea simpla a barelor drepte		4 ore
Metodologia de dimensionare / verificare a barelor		2 ore

Sinteza procedurilor pentru dimensionarea unei grinzi. Calculul deplasarilor unei grinzi (metoda parametrilor in origine).	dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor	
Torsiunea barelor cu sectiune circular Generalitati. Diagramele momentelor de torsiune. Tensiuni si deformatii la forfecarea pura. Relatii intre modulele de elasticitate E si G		4 ore
Stabilitatea echilibrului elastic Flambaj – concepte, definitii. Flambajul in domeniul elastic (stabilirea ecuatiei diferentiale si integrarea ei, conditii la limita, formula lui Euler, cazuri fundamentale de flambaj. Flambajul elasto-plastic (dreapta lui Tetmajer-lasinski). Calcule de verificare a barelor drepte la flambaj		4 ore

Bibliografie
1. Beznea E-F Rezistenţa materialelor1- suport de curs, Ed. Academica, 2023, 225 pag, ISBN 978-606-606-013-4
2. Beznea E.F, 2013, Rezistenţa materialelor – solicitari simple – probleme şi teste, Editura Galaţi University Press, 164 pagini, ISBN 978-606-8348-78-0
3. Boazu D., Rezistenta materialelor – Solicitarile simple si compuse ale barelor, Ed. Europlus, Galati 2006
4. Boazu D., Beznea E.F., Chirică I., încercări de rezistenţă ale structurilor, Ed. Cermi, Iaşi, 2007, 300 pag.
5. Buzdugan, Gh. Ş.a. Rezistenţa materialelor.Aplicaţii, Editura Academiei Române, Bucureşti, 1991
6. Deutch I., Rezitenţa materialelor, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1976
7. Deutsch I., Goia I., Curtu I., Neamtu T., Probleme de rezistenta materialelor, E.D.P. Bucuresti, 1979
8. Cornel Marin, Florin Popa, Rezistenta Materialelor – problem de examen, carte online http://fsim.valahia.ro/cursuri/Probleme%20de%20Rezistenta%20materialelor%202001.pdf
9. Mocanu D.R., Analiza experimentală a tensiunilor, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1976
10. Olaru V.D., Dimache A., Modiga M., Rezistenta materialelor – Solicitarile simple ale barelor, E.D.P., Bucuresti 2004
11. Posea, N., Rezistenţa materialelor, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979
12. Posea, N, Anghel Al., Manea C., Hotea Gh., Rezistenţa materialelor. Probleme, Ed. Şt. Şi Enciclopedică, Bucureşti, 1986
13. Stoicescu L., Rezistenta Materialelor, vol 1+vol 2, Editura Evrika,Braila, 2004
14. http://www2.hcmuaf.edu.vn/data/phamducdung/thamkhao/Mark's%20Standard-Handbook/Strength%20of%20Material.pdf

8.2 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Diagrame de eforturi la bare	La inceputul seminarului se va reaminti pe scurt teoria necesara rezolvarii problemelor. Problemele vor fi rezolvate de catre studenti sub atenta supraveghere a cadrului didactic, care va interveni in rezolvare prin explicatii suplimentare. Studentii vor primi spre rezolvare probleme, pe care le vor prezenta la final sub forma unui Portofoliu, care va fi notat de catre cadrul didactic, nota care va avea pondere la nota finala	4 ore
Calculul momentelor de inerţie la secţiuni compiuse care au axa de simetrie		4 ore
Bare drepte solicitate la intindere si compresiune –		4 ore
Verificarea, dimensionarea si calculul capacitatii de rezistenta a barelor solicitate la incovoiere		4 ore
Verificarea, dimensionarea si calculul capacitatii de rezistenta a barelor cu sectiune circulara sau inelara solicitate la torsiune		4 ore
Flambajul barei drepte.		4 ore
Verificarea portofoliilor aferente temelor de casa		4 ore

Bibliografie
1. Beznea E.F, 2013, Rezistenţa materialelor – solicitari simple – probleme şi teste, Editura Galaţi University Press, 164 pagini, ISBN 978-606-8348-78-0
2. Boazu D., Beznea E.F., Chirică I., încercări de rezistenţă ale structurilor, Ed. Cermi, Iaşi, 2007, 300 pag., ISBN 978-973-667-282-8
3. Anca Gabriela Popa, Rezistenta Materialelor – indrumar de laborator, carte online http://www.arhiconoradea.ro/Info%20Studenti/Note%20de%20curs/Trifa_Florin.S/Culegere%20de%20probleme%20-%20Rezistenta%20materialelor%20(Anca%20Popa).pdf
4. Boazu D., Rezistenţa materialelor – Solicitări simple şi compuse ale barelor, Editura EUROPLUS, Galaţi, 2006.
5. Buzdugan Gh., Culegere de probleme din Rezistenţa materialelor, E.D.P., Bucureşti, 1979.
Deutsch I., Goia I., Curtu I., Neamţu T., Sperchez F., Probleme de Rezistenţa materialelor, E.D.P., Bucureşti, 1979.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- ✓ Formarea deprinderilor privind condiţiile (de rezistenţă, rigiditate şi stabilitate) şi criteriile (economic, funcţionalitate) impuse pieselor/construcţiilor inginereşti
- ✓ Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice si atitudine pozitiva si responsabila fata de domeniul stiintific si profesie.
- ✓ Disciplina răspunde cerinţelor mediului economic în sensul dezvoltăţii capacităţii de modelare teroretică, de reprezentare conceptuală şi de rezolvare a unor cazuri concrete de structuri solicitate mecanic, privind probeleme de verificare, de dimensionare sau de evaluare a capacităţii portante proprii unei structure

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea formativa	Chestionare teoretice	30%
	Abilităţi dobândite în metodologia de calcul şi modelări	Studentii vor avea de rezolvat patru tipuri de probleme	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	portofoliu (temele de casa)	Nota profesionala	20%
	implicare la ore in rezolvarea problemelor		
10.6 Standard minim de performanţă			
Cunoştinţe teoretice: - Modul de schematizare al elementelor folosite în rezistenţa materialelor; elementele fundamentale din rezistenţa materialelor (constante de material, curbe caracteristice, relaţii constitutive, tensiuni, deformaţii, deplasări); ipotezele fundamentale din RM. - pentru solicitările simple (întindere, compresiune, încovoiere, torsiune), să formuleze corect şi să interpreteze condiţiile de rezistenţă (verificare, dimensionare, sarcină capabilă) - sa stie sa determina centrele de greutate pentru sectiuni simple si sa cunoasca momentele de inertie ale sectiunilor simple; - sa fie capabil sa dimensioneze correct o bara supusa unor solicitari simple; - evaluarea sarcinilor critice de flambaj în cazuri simple de compresiune ale barelor zvelte; identificarea pericolului de flambaj şi pentru bare comprimate din structuri articulate. Cunostinte practice: După parcurgerea disciplinei studenţii vor fi capabili să traseze diagrame de efort pe bare şi să identifice sectiunea periculoasă, să evalueze correct caracteristicile geometrice ale secţiunilor curente, să realizeze corect un calcul de rezistenţă pentru solicitările simple. Abilităţi dobândite: După parcurgerea acestei discipline studenţii vor fi capabili să utilizeze pentru proiectarea secţiunilor, tabelele cu caracteristicile de secţiune şi de material din literatura de specialitate, să folosească efficient calculatorul ştiinţific personal pentru efectuarea de calculi matematice specific RM,			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.. 23.09.2026	.....	.....

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultăţii[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

FIŞA DISCIPLINEI

Limba străină III

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Limba străină III**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	50
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Gramatica de bază a limbii engleze (noțiuni de morfologie și sistemul de timpuri)
4.2 de competenţe	• Noțiuni generale din terminologia tehnică în limba română

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sala de seminar dotata cu table de scris si videoproiector

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Absolventul cunoaște terminologia tehnică de bază în limba engleză utilizată în domeniul ingineriei medicale, inclusiv conceptele fundamentale legate de echipamente biomedicale, tehnologii de imagistică, biocompatibilitate şi siguranță medicală.

Aptitudini	Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul este capabil să colaboreze eficient în contexte internaționale, să susțină prezentări tehnice și să participe activ la dezbateri sau proiecte interdisciplinare în limba engleză, asumându-și responsabilitatea pentru comunicarea profesională într-un cadru multicultural.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• cunoasterea si utilizarea adecvată a noțiunilor generale de gramatică a limbii engleze ți a aplicabilitatii acestora in ESP (engleza pentru scopuri specifice); • dobandirea competentelor lingvistice implicate in procesul de interpretare si traducere a textului din engleza in romana; • deprinderea abilitatii de documentare in limba engleză in domeniul de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	• aplicarea noțiunilor gramaticale fundamentale pentru înțelegerea corecta a conținutului unui text din limba sursa in limba țintă • familiarizarea cu terminologia de specialitate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Introduction to Bio-Medical Science. Note-taking systems.	Prelegerea, Conversaţia euristică, Explicaţia, Problematizarea	2 ore
2. What do bio-scientists do? Writing a professional curriculum vitae, resume, and cover letter.		2 ore
3. Human Body Systems – Overview.		2 ore
4. The Musculoskeletal System.		2 ore
5. The Cardiovascular System.		2 ore
6. The Respiratory System.		2 ore
7. The Gastrointestinal System.		2 ore

Bibliografie

Chrimes, J, 2015. *English for Biomedical Science*. England: Garnet Publishing
Hull, M., 2010. *Medical English Clear and Simple*. Philadelphia: F.A. Davis Company
Leech, G. Denchar, M. and Hoogeraad, R. 2006. *English Grammar for Today*, England: Palgrave Macmillan.
Powell, D., E. Walker and S. Elsworth, 2008. *Grammar Practice for Upper Intermediate Students*, London: Longman Pearson

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina are un rol fundamental în însușirea cunoștințelor de limba engleză pentru scopuri specifice necesare in pregătirea inginerului în domeniul specific. Această disciplină asigură studentului dobândirea abilităților necesare pentru a comunica in limba engleză. Prin conținutul său, disciplina își propune să asigure studentului, prin activitățile de seminar următoarele cunoștințe şi abilități:
- însușirea gramaticii limbii engleze pentru a putea comunica corect si eficient;
- însușirea modalităților de folosire corecta a noțiunilor gramaticale fundamentale;
- familiarizarea cu un vocabular specific ingineriei;
- formarea unor capacități intelectuale de analiză, sinteză şi comparație, astfel încât, ca inginer, să poată comunica eficient in limba engleza.
- Aceste competente sunt solicitate de angajatorii de pe piața muncii, din țară şi străinătate, implicați în activitățile de cercetare şi proiectare în toate domeniile inginerești.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect		Verificare scrisă din noțiunile studiate în timpul seminariilor. Include exerciții de lexic și de gramatică; traducere noțiuni și fraze simple de specialitate	70%
		Elaborarea unui CV profesional	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota obtinuta la evaluarea finala 5 si prezenta la mai mult de 50% din activitati.			

Data completării .. 23.09.2026

Semnătura titularului de curs .....

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect .....

Data avizării în departament 25.09.2026

Semnătura directorului de departament .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] 1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

EDUCATIE FIZICA III

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**EDUCATIE FIZICA III**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	14
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu e cazul
4.2 de competenţe	• Nu e cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existenta echipamentelor de specialitate utilizate în desfășurarea lucrarilor practice cu tematică, conform proiectului de lectie

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1. Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind influența exercițiului fizic asupra sănătății, performanței și stării generale de bine. C2. Înțelegerea principiilor igienei corporale, a efortului fizic și a alimentației sănătoase, în contextul unui stil de viață echilibrat. C3. Înțelegerea rolului activității fizice în prevenirea afecțiunilor profesionale specifice domeniului tehnic și medical (postură incorectă, sedentarism, stres). C4. Cunoașterea regulilor de bază ale jocurilor sportive, ale exercițiilor de forță, rezistență și coordonare.
Aptitudini	A1. Aplice corect tehnici de încălzire, respirație și recuperare după efort. A2. Evalueze și își îmbunătățească propria condiție fizică prin programe simple de antrenament adaptate nevoilor individuale. A3. Utilizeze metode de relaxare și management al stresului pentru îmbunătățirea concentrării și performanței academice. A4. Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, respectând regulile și spiritul fair-play-ului. A5. Integreze exercițiul fizic ca instrument de menținere a sănătății fizice și mentale, relevante și pentru profesia de inginer medical.
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru propriul nivel de efort și pentru participarea activă la activitățile sportive. R2. Atitudine pozitivă față de adoptarea unui stil de viață activ și echilibrat. R3. Autonomie în selectarea și aplicarea exercițiilor potrivite pentru menținerea sănătății și prevenirea afecțiunilor profesionale. R4. Spirit de echipă și responsabilitate față de siguranța proprie și a colegilor în timpul activităților fizice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Cunoașterea componentelor procesului instructiv-educativ în educație fizică; CP2 Dobândirea de cunoștințe practico-metodice de specialitate și a capacității de a le aplica în practică; CP5 Capacitatea de a pregăti elevii pentru a fi apți să practice independent exercițiul fizic, de a se autoorganiza și autoconduce; CP6 Capacitatea de a organiza elevii în raport cu sarcinile instruirii și de a stabili responsabilităţi în cadrul grupului;
Competențe transversale	CT1 Organizarea de activităţi de educație fizică și sportive pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională; CT2 Îndeplinirea în condiții optime a sarcinilor de lucru pentru organizarea și desfășurarea activităţilor de educație fizică și sportivă;

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unui sistem de cunoştinţe de specialitate necesare în activitatea de educaţie fizică
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea concepţiei ştiinţifice cu privire la sistemul formelor de practicare a activităţilor motrice; • Abilitarea studenţilor cu sistemul de cunoştinţe aplicabile în activitatea didactică şi de cercetare; • Inţelegerea finalităţilor urmărite prioritar pe diferite cicluri de instruire şi grupe de vârstă; • Cunoaşterea principaleleor mijloace specifice şi asociate domeniului, a planificării şi efectelor acestora asupra organismului;

	• Dezvoltarea capacităţii studenţilor cu deprinderi practico-metodice aplicabile în orele de educaţie fizică şi sport; • Înzestrarea studenţilor cu un limbaj de specialitate corect, cu aplicabilitate în activităţile specifice domeniului.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Nu e cazul		
Bibliografie		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Dezvoltarea capacității motrice generale și a rezistenței la efort fizic, prin participarea constantă și conștientă la activități sportive, individuale și de echipă.	Exercițiul practic – metoda de bază a educației fizice Demonstrația – prezentarea corectă a execuției unui exercițiu sau a unei proceduri sportive, realizată de profesor sau de un student model. Explicația și indicația verbală – clarificarea scopului exercițiului, a tehnicii corecte și a greșelilor frecvente. Învățarea prin acțiune	
Formarea unui stil de viață activ și sănătos, prin înțelegerea relației dintre activitatea fizică, alimentație, igienă și starea de sănătate fizică și psihică.		
Dobândirea și aplicarea deprinderilor motrice de bază și specifice diferitelor ramuri sportive (alergare, jocuri sportive, exerciții de forță, coordonare, mobilitate etc.).		
Dezvoltarea spiritului de echipă și a atitudinii de fair-play, prin implicarea responsabilă în activități sportive colective și respectarea regulilor de joc și de conduită.		
Îmbunătățirea capacităților psihice și cognitive asociate mișcării, cum ar fi atenția, concentrarea, coordonarea, disciplina și autodepășirea.		
Creșterea gradului de conștientizare privind importanța activității fizice în menținerea sănătății și în prevenirea bolilor profesionale asociate sedentarismului (tulburări musculo-scheletale, stres, oboseală cronică etc.).		
Dezvoltarea autonomiei și a autoevaluării în practica exercițiului fizic, prin capacitatea de a-și planifica, adapta și evalua propriul program de activitate fizică în funcție de condiția personală.		
Formarea unei atitudini proactive și responsabile față de propria dezvoltare fizică și psihică, contribuind la echilibrul general necesar performanței academice și profesionale.		
Bibliografie Dragnea, A., & Bota, A. (1999). Teoria activităților motrice umane. Editura Didactică și Pedagogică, București. Bota, A. (2006). Ergofiziologie – Fiziologia efortului fizic. Editura Universității din București. Epuran, M. (2013). Motivație și activitate motrică. Editura FEST, București. Tüdös, Ş. (2011). Bazele teoretice și metodice ale educației fizice și sportului. Editura Universității din Oradea. Niculescu, M. (2002). Didactica educației fizice și sportului. Editura Universității din Pitești. Gagea, A. (2007). Psihologia sportului. Editura Fundației România de Mâine. Gherghel, A., & Cordun, M. (2014). Exercițiul fizic și sănătatea. Editura Universitară, București.		

Mureșan, A. (2015). Educație fizică, sport și sănătate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
Gheorghiu Aurelian - Dezvoltare fizică armonioasă - metode și mijloace de acționare, Ovidius University Press, Constanța 2024

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Efectele parcurgerii disciplinei se reflectă în: formarea unor obişnuinţe de lucru organizat, creşterea capacităţii generale de efort intelectual şi îmbunătăţirea randamentului în acest tip de activitate;
- Realizarea unei viziuni de ansamblu mult imbunătăţite asupra activităţilor conexe domeniului motricităţii umane, acţionarea pe baze ştiinţifice în vederea ameliorării propriei dezvoltări fizice şi capacităţi motrice;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect	Performanţa motrică Rata de progres Frecvenţa la ore Participarea la competiţii Implicarea în efort, atitudinea faţă de disciplină Implicarea în activitatea sportivă de performanţă Redactare de referate cu tematică specifică	Verificare practică prin probe de control specifice aptitudinilor motrice, prin inlănţuiri de procedee sau joc bilateral pentru deprinderile motrice.	50% valoarea rezultatelor 20% frecvenţă si atitudine favorabilă disciplinei 15% progresul înregistrat 15% participare la competiţii
10.6 Standard minim de performanţă			
• Standardele minimale aferente tuturor componentelor capacităţii motrice testate (aptitudini motrice şi deprinderi specifice unor ramuri de sport)- îndeplinirea la nivelul notei 5 a baremului pentru testele utilizate în anul 1 de studiu şi frecvenţă 80% la activităţile practice.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

EDUCATIE FIZICA SI SPORT III

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**EDUCATIE FIZICA SI SPORT III**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	14
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu e cazul
4.2 de competenţe	• Nu e cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existenta echipamentelor de specialitate utilizate în desfășurarea lucrarilor practice cu tematică, conform proiectului de lectie

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1. Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind influența exercițiului fizic asupra sănătății, performanței și stării generale de bine. C2. Înțelegerea principiilor igienei corporale, a efortului fizic și a alimentației sănătoase, în contextul unui stil de viață echilibrat. C3. Înțelegerea rolului activității fizice în prevenirea afecțiunilor profesionale specifice domeniului tehnic și medical (postură incorectă, sedentarism, stres). C4. Cunoașterea regulilor de bază ale jocurilor sportive, ale exercițiilor de forță, rezistență și coordonare.
Aptitudini	A1. Aplice corect tehnici de încălzire, respirație și recuperare după efort. A2. Evalueze și își îmbunătățească propria condiție fizică prin programe simple de antrenament adaptate nevoilor individuale. A3. Utilizeze metode de relaxare și management al stresului pentru îmbunătățirea concentrării și performanței academice. A4. Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, respectând regulile și spiritul fair-play-ului. A5. Integreze exercițiul fizic ca instrument de menținere a sănătății fizice și mentale, relevante și pentru profesia de inginer medical.
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru propriul nivel de efort și pentru participarea activă la activitățile sportive. R2. Atitudine pozitivă față de adoptarea unui stil de viață activ și echilibrat. R3. Autonomie în selectarea și aplicarea exercițiilor potrivite pentru menținerea sănătății și prevenirea afecțiunilor profesionale. R4. Spirit de echipă și responsabilitate față de siguranța proprie și a colegilor în timpul activităților fizice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Cunoașterea componentelor procesului instructiv-educativ în educație fizică; CP2 Dobândirea de cunoștințe practico-metodice de specialitate și a capacității de a le aplica în practică; CP5 Capacitatea de a pregăti elevii pentru a fi apți să practice independent exercițiul fizic, de a se autoorganiza și autoconduce; CP6 Capacitatea de a organiza elevii în raport cu sarcinile instruirii și de a stabili responsabilităţi în cadrul grupului;
Competențe transversale	CT1 Organizarea de activităţi de educație fizică și sportive pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională; CT2 Îndeplinirea în condiții optime a sarcinilor de lucru pentru organizarea și desfășurarea activităţilor de educație fizică și sportivă;

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unui sistem de cunoştinţe de specialitate necesare în activitatea de educaţie fizică
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea concepţiei ştiinţifice cu privire la sistemul formelor de practicare a activităţilor motrice; • Abilitarea studenţilor cu sistemul de cunoştinţe aplicabile în activitatea didactică şi de cercetare; • Inţelegerea finalităţilor urmărite prioritar pe diferite cicluri de instruire şi grupe de vârstă; • Cunoaşterea principaleleor mijloace specifice şi asociate domeniului, a planificării şi efectelor acestora asupra organismului;

	• Dezvoltarea capacităţii studenţilor cu deprinderi practico-metodice aplicabile în orele de educaţie fizică şi sport; • Înzestrarea studenţilor cu un limbaj de specialitate corect, cu aplicabilitate în activităţile specifice domeniului.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Nu e cazul		
Bibliografie		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Dezvoltarea capacității motrice generale și a rezistenței la efort fizic, prin participarea constantă și conștientă la activități sportive, individuale și de echipă.	Exercițiul practic – metoda de bază a educației fizice Demonstrația – prezentarea corectă a execuției unui exercițiu sau a unei proceduri sportive, realizată de profesor sau de un student model. Explicația și indicația verbală – clarificarea scopului exercițiului, a tehnicii corecte și a greșelilor frecvente. Învățarea prin acțiune	
Formarea unui stil de viață activ și sănătos, prin înțelegerea relației dintre activitatea fizică, alimentație, igienă și starea de sănătate fizică și psihică.		
Dobândirea și aplicarea deprinderilor motrice de bază și specifice diferitelor ramuri sportive (alergare, jocuri sportive, exerciții de forță, coordonare, mobilitate etc.).		
Dezvoltarea spiritului de echipă și a atitudinii de fair-play, prin implicarea responsabilă în activități sportive colective și respectarea regulilor de joc și de conduită.		
Îmbunătățirea capacităților psihice și cognitive asociate mișcării, cum ar fi atenția, concentrarea, coordonarea, disciplina și autodepășirea.		
Creșterea gradului de conștientizare privind importanța activității fizice în menținerea sănătății și în prevenirea bolilor profesionale asociate sedentarismului (tulburări musculo-scheletale, stres, oboseală cronică etc.).		
Dezvoltarea autonomiei și a autoevaluării în practica exercițiului fizic, prin capacitatea de a-și planifica, adapta și evalua propriul program de activitate fizică în funcție de condiția personală.		
Formarea unei atitudini proactive și responsabile față de propria dezvoltare fizică și psihică, contribuind la echilibrul general necesar performanței academice și profesionale.		
Bibliografie Dragnea, A., & Bota, A. (1999). Teoria activităților motrice umane. Editura Didactică și Pedagogică, București. Bota, A. (2006). Ergofiziologie – Fiziologia efortului fizic. Editura Universității din București. Epuran, M. (2013). Motivație și activitate motrică. Editura FEST, București. Tüdös, Ş. (2011). Bazele teoretice și metodice ale educației fizice și sportului. Editura Universității din Oradea. Niculescu, M. (2002). Didactica educației fizice și sportului. Editura Universității din Pitești. Gagea, A. (2007). Psihologia sportului. Editura Fundației România de Mâine. Gherghel, A., & Cordun, M. (2014). Exercițiul fizic și sănătatea. Editura Universitară, București.		

Mureșan, A. (2015). Educație fizică, sport și sănătate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
Gheorghiu Aurelian - Dezvoltare fizică armonioasă - metode și mijloace de acționare, Ovidius University Press, Constanța 2024

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Efectele parcurgerii disciplinei se reflectă în: formarea unor obişnuinţe de lucru organizat, creşterea capacităţii generale de efort intelectual şi îmbunătăţirea randamentului în acest tip de activitate;
- Realizarea unei viziuni de ansamblu mult imbunătăţite asupra activităţilor conexe domeniului motricităţii umane, acţionarea pe baze ştiinţifice în vederea ameliorării propriei dezvoltări fizice şi capacităţi motrice;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect	Performanţa motrică Rata de progres Frecvenţa la ore Participarea la competiţii Implicarea în efort, atitudinea faţă de disciplină Implicarea în activitatea sportivă de performanţă Redactare de referate cu tematică specifică	Verificare practică prin probe de control specifice aptitudinilor motrice, prin inlănţuiri de procedee sau joc bilateral pentru deprinderile motrice.	50% valoarea rezultatelor 20% frecvenţă si atitudine favorabilă disciplinei 15% progresul înregistrat 15% participare la competiţii
10.6 Standard minim de performanţă			
• Standardele minimale aferente tuturor componentelor capacităţii motrice testate (aptitudini motrice şi deprinderi specifice unor ramuri de sport)- îndeplinirea la nivelul notei 5 a baremului pentru testele utilizate în anul 1 de studiu şi frecvenţă 80% la activităţile practice.			

Data completării: .....24.09.2026.....

Semnătura titularului de curs: .....

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect: .....

Data avizării în departament: 25.09.2026

Semnătura directorului de departament: .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]: 1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Electrotehnică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Catedra / Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Electrotehnică**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**2**	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	**Verificare**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					6
Examinări					2
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	33
3.9 Total ore pe semestru	75
3. 10 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competenţe	• Cunoştinţe de fizică generală, analiză matematică, algebră şi geometrie.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală cu dotări multimedia (eventual)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator cu standuri dedicate pentru studiul experimental

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Operarea cu fundamente ştiinţifice şi inginereşti; • Deducerea şi exprimarea legăturii cauză-efect în aplicaţiile inginereşti; • Formularea și rezolvarea unor probleme din domeniul electrotehnicii aplicative.
Competenţe transversale	• Formarea unei atitudini pozitive în ceea ce priveşte importanţa domeniului de studiu prin prisma multiplelor aplicaţii prezente; • Interpretarea şi înţelegerea fenomenelor aferente realităţii în raport cu viziunea actuală a pieţei muncii; • Clădirea atitudinii morale, onorabile, responsabile şi de etică universitară şi profesională, în acord cu legislaţia şi spiritul european, care să asigure reputaţia profesiei şi demnitatea umană.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Studiul legilor si teoremelor care guvernează fenomenele electrice și magnetice; • Analiza energetică a proceselor de conversie electromagnetică.
7.2 Obiectivele specifice	• Studiul circutelor de curent continuu si alternativ; • Studiul maşinilor electrice întâlnite în aplicaţiile curente industriale si casnice; • Formarea unor deprinderi privind măsurarea mărimilor electrice şi magnetice; • Analiza comportării maşinilor maşinilor electrice pe baza caracteristicilor specifice; • Reglarea vitezei maşinilor electrice.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducerea mărimilor electrice şi magnetice. Stările electrice şi magnetice (câmpul electrostatic în vid şi substanţă, starea electrocinetică, câmpul magnetic în vid şi substanţă) . Legi şi teoreme ale câmpului electromagnetic	- Mijloace multimedia – Prezentări Power Point - Demonstraţii la tablă şi discuţii - - Ore de consultaţii în timpul semestrului şi înainte de examen - Mijloace multimedia – Prezentări Power Point - Demonstraţii la tablă şi discuţii - - Ore de consultaţii în timpul semestrului şi înainte de examen	2 ore
Circuite de curent continuu		2 ore
Circuite de curent alternativ monofazat		2 ore
Circuite de curent alternativ trifazat		2 ore
Transformatorul electric. Clasificare. Simbolizare. Principiu de funcţionare. Schema echivalentă. Caracterstici. Aplicaţii		2 ore
Masina asincronă. Clasificare. Simbolizare. Principiu de funcţionare. Schema echivalentă. Caracterstici. Metode de reglare a vitezei. Aplicaţii		2 ore
Masina sincronă. Clasificare. Simbolizare. Principiu de funcţionare. Schema echivalentă. Caracterstici. Regimuri energetice. Reglarea tensiunii și a puterii. Aplicaţii		2 ore

Bibliografie

1. **M. Costin,** I. Oancă, Elemente de inginerie electrică, Editura fundației universitare "Dunarea de Jos" Galați, 2017.
2. D. Călueanu s.a., Curs de aparate şi echipamente electrice de bord, Universitatea "Dunărea de Jos" Galaţi, 1980.
3. N. Bogoevici, Electrotehnică şi măsurări electrice, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti,1979.
4. I. Dumitrescu, s. a., Electrotehnică şi maşini electrice, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti,1983.
5. G. Fetecău, Electrotehnică şi electronică, Editura academica Galaţi, 2006.
6. C. Ghiţă, Elemente fundamentale de maşini electrice, Editura PRINTECH, Bucureşti, 2002.

8. 2 Seminar/Laborator/Proiect	Metode de predare	Observaţii
Lucrare introductivă. Protecţia muncii. Aparate de masură	Efectuarea montajelor, a măsurătorilor, rezolvarea cu titlu de exemplu a problemelor	2 ore
Măsurarea rezistenţei şi puterii in curent continuu		4 ore
Studiul circuitelor de curent alternativ monofazat		6 ore
Studiul transformatorului electric monofazat		6 ore
Studiul maşinii asincrone trifazate		4 ore
Studiul motorului sincron		4 ore
Colocviu		2 ore

Bibliografie

1. **M. Costin,** I. Dobrotă, Indrumar de electrotehnică pentru facultățile tehnice, Editura fundației universitare "Dunarea de Jos" Galați, 2016.
2. G. Ailoaie, Îndrumar de lucrări practice de laborator, Galaţi, 1995.
3. I. Dobrotă , ş.a., Îndrumar de lucrări practice de laborator la Electrotehnică şi maşini, FASCICOLA III, Galaţi, 1983.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

-

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă şi manifestarea dorinţei de autocunoaştere	Evaluare continuă	10%
	Examinare finală	Evaluare scrisă cu subiecte teoretice şi aplicative	70 %

10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Participarea activă la şedinţele de laborator	Evaluare periodică	10%
	Colocviu final	Evaluare finală	10%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Rezolvarea corectă a circuitelor electrice ; • Integrarea şi descrierea corectă a rolului funcţional şi a particularităţilor specifice ale maşinilor electrice din cadru schemelor si aplicatiilor aferente programului de studiu .			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... | .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Bazele termodinamicii tehnice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galati
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Bazele termodinamicii tehnice					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	8
3.8 Total ore pe semestru	50
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiza matematica, Fizica, Chimia
4.2 de competenţe	-

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzător
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu standurile necesare pentru efectuarea lucrărilor experimentale

6. a) Rezultatele învățării

Cunoştinţe	Studentul identifică, explică și corelează concepte fundamentale și avansate de termodinamică tehnică, legi și principii ale echilibrului și transformărilor termodinamice, proprietăți ale substanțelor pure și amestecurilor, precum și procesele de transfer de căldură și lucru mecanic. Studentul corelează și aplică noțiunile de ciclu termodinamic, randament în analiza și caracterizarea instalațiilor și echipamentelor specifice ingineriei biomedicale, evaluând impactul termodinamic asupra funcționării sistemelor medicale în funcție de contextul aplicării lor.
Aptitudini	Studentul analizează proprietățile termodinamice ale substanțelor și amestecurilor utilizând metode de calcul și reprezentări grafice (diagrame p-V, T-s, h-s etc.) pentru a determina parametrii relevanți în aplicații biomedicale. Studentul interpretează comportamentul sistemelor termodinamice (cicluri de putere, cicluri de refrigerare, procese de transfer de căldură) în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului tehnic. Studentul aplică principii de termodinamică și transfer de căldură pentru a înțelege și optimiza funcționarea echipamentelor medicale (ex: aparate de climatizare pentru săli sterile, dispozitive de criogenie, sisteme de încălzire/monitorizare a fluidelor biologice).
Responsabilitate și autonomie	Studentul demonstrează capacitatea de a utiliza conceptele și metodele termodinamicii tehnice în mod autonom și responsabil în analiza și proiectarea unor sisteme și procese relevante pentru ingineria medicală. Studentul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor, interpretarea rezultatelor și evaluarea impactului termodinamic asupra siguranței și eficienței echipamentelor biomedicale. Studentul manifestă autonomie în selectarea metodelor de analiză și dovedește responsabilitate în integrarea principiilor de sustenabilitate și eficiență energetică în domeniul ingineriei medicale.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 -Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor.
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor fundamentale privind principiile termodinamicii, procesele termice și schimbul de energie în sisteme tehnice, cu aplicabilitate în domeniul echipamentelor medicale, în vederea dezvoltării capacității de analiză, modelare și optimizare a dispozitivelor biomedicale din punct de vedere energetic și termic.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea conceptelor fundamentale de temperatură, energie internă, entalpie, lucru mecanic și căldură; Aplicarea primului și celui de-al doilea principiu al termodinamicii în analiza proceselor medicale și tehnice; Dezvoltarea capacității de a corela teoria termodinamică cu aplicații reale din domeniul ingineriei medicale (de exemplu: incubatoare neonatale, sterilizatoare, dispozitive de răcire controlată etc.);

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Noţiuni generale de termodinamică. Istoric. Sistem termodinamic. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele termodinamicii. Temperatura si presiunea. Primul principiu al termodinamicii. Energia internă. Lucrul mecanic. Căldura. Entalpia. Formulările primului principiu al termodinamicii.		2 ore

Gaze perfecte: legile gazelor perfecte, ecuatiile calorice pentru gazele perfecte, amestecuri de gaze perfecte, transformari termodinamice de stare simple ale gazelor perfecte	prelegerea, explicaţia, dezbaterea	2 ore
Principiul al doilea al termodinamicii: procese reversibile si ireversibile, cicluri termodinamice, procese ciclice, Ciclul Carnot reversibil.		2 ore
Entropia gazelor perfecte, diagrama T-S, variatia entropiei in procese nereversibile.		2 ore
Aerul umed. Transformari simple ale aerului umed. Vapori. Transformari simple ale vaporilor.		2 ore
Arderea combustibililor solizi, lichizi si gazosi. Instalatii pentru producerea aburului saturat. Instalatii de forta cu abur(ciclul Rankine).		2 ore
Notiuni introductive referitoare la fenomenele de transfer de caldura. Procesele fundamentale de transfer al caldurii.		2 ore

Bibliografie

1. Moran, M. Shapiro, H. – Fundamentals of Engineering Thermodynamics. John Wiley&Sons.Inc. New York, 2007.
2. Ion V. Ion, Malgorzata Sikora, Simona Paraschiv, Spiru Paraschiv, Heat pumps, Publisher: BSATU, Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, ISBN: 978-985-519-712-7, 2015.
3. Badea Nicolae, Paraschiv Spiru, et. al., „Design for Micro-Combined Cooling, Heating & Power Systems", Springer, ISBN 978-1-4471-6253-7, 2014.
4. Valeria Miron, Simona Lizica Paraschiv, Spiru Paraschiv –"Transfer de căldură", Editura Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos" din Galaţi, ISBN (10) 973-627-284-2, 102 pag., 2006.
5. Coman Gelu, Paraschiv Lizica Simona, Spiru Paraschiv, Elemente avansate de transfer de căldură: lucrări practice, 104 pag., 2019, E-book ISBN 978-973-627-612-5

D. Stefanescu, B. Gronwald, V. Radcenco, Bazele Termotehnicii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1970

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Marimi de stare	Aplicații practice	2 ore
Metode de masurare a temperaturii		2 ore
Metode de măsurare a umidității		2 ore
Determinarea caracteristicilor presiune-debit pentru ventilator centrifugal		2 ore
Conductivitatea termica		2 ore
Convecția forțată		2 ore
Convecția liberă		2 ore
Transferul de căldură prin radiație		2 ore
Studiul procesului de fierbere		2 ore
Determinarea dependenței dintre presiunea și temperatura de vaporizare a apei		2 ore
Studiul procesului de condensare		2 ore
Studiul transferului termic la schimbătoarele de căldură		2 ore
Transformarile simple ale gazelor perfecte.		2 ore
Măsurarea presiunilor statice, dinamice si totale a vitezelor si debitelor la gaze		2 ore

Bibliografie

1. Moran, M. Shapiro, H. – Fundamentals of Engineering Thermodynamics. John Wiley&Sons.Inc. New York, 2007.
2. Ion V. Ion, Malgorzata Sikora, Simona Paraschiv, Spiru Paraschiv, Heat pumps, Publisher: BSATU, Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, ISBN: 978-985-519-712-7, 2015.
3. Badea Nicolae, Paraschiv Simona, et. al., „Design for Micro-Combined Cooling, Heating & Power Systems", Springer, ISBN 978-1-4471-6253-7, 2014.
4. Gelu Coman, Indrumar laborator termotehnică, Editura Zigotto, 2016.
5. Valeria Miron, Simona Lizica Paraschiv, Spiru Paraschiv –"Transfer de căldură", Editura Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos" din Galaţi, ISBN (10) 973-627-284-2, 102 pag., 2006.

6. Coman Gelu, Paraschiv Lizica Simona, Spiru Paraschiv, Elemente avansate de transfer de căldură: lucrări practice, 104 pag., 2019, E-book ISBN 978-973-627-612-5
7. D. Stefanescu, B. Gronwald, V. Radcenco, Bazele Termotehnicii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 19705. Aradau, D. Gheorghiu, C., Uzuneanu, K.– Termotehnica-Indrumar de laborator. Galaţi 1990

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina „Bazele termodinamicii tehnice" este esențială pentru formarea profesională a inginerilor medicali, întrucât fundamentează înțelegerea proceselor energetice, a transferului de căldură și a echilibrului termic, care stau la baza funcționării unui număr semnificativ de echipamente medicale și de laborator.
Angajatorii din domeniul tehnologiilor medicale, clinici, spitale și companii producătoare de echipamente medicale se așteaptă ca absolvenții să înțeleagă principiile termice care guvernează dispozitive precum: incubatoare, sterilizatoare, dispozitive de criogenie, aparate de imagistică termică sau sisteme de răcire pentru echipamente medicale de înaltă performanță.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaşterea marimilor utilizate în Termodinamica, a principiilor Termodinamicii Tehnice, a agentilor termodinamici	Examen	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezenta activa	Verificare pe parcurs	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Cunostinte minime despre sisteme termodinamice, marimi de stare si de proces, unitati de masura. • Cunostinte minime despre gaze perfecte, vapori, aer umed. • .Prezenţă 100% la lucrările de laborator.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Procese specifice turnării biomaterialelor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Procese specifice turnării biomaterialelor**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V+P**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1/2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14/28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	2+2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată cu sistem de vidroproiecție, tablă smart
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu standurile necesare pentru efectuarea lucrărilor experimentale

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafețelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică instrumente statistice pentru colectarea, procesarea și interpretarea datelor medicale și experimentale. Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoasterea structurii si proprietatilor biomaterialelor polimerice metalice şi familiarizarea studentilor cu notiunile specifice privind procesarea, caracterizarea si verificarea biomaterialelor utilizate in realizarea dispozitivelor medicale.
7.2 Obiectivele specifice	• Identificarea biomaterialelor metalice. Cunoasterea structurii si proprietatilor fundamentale si de interactiune cu mediul biologic a biomaterialelor. • Familiarizarea studentilor cu notiunile specifice privind procesarea, caracterizarea si verificarea biomaterialelor utilizate in realizarea dispozitivelor medicale; • Cunoasterea principalelor aplicatii biomedicale ale biomaterialelor si a criteriilor de selectie a biomaterialelor pentru aplicatii specifice.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Definirea si clasificarea biomaterialelor metalice. Scurt istoric privind evolutia utilizarii metalelor în medicina. Clasificarea materialelor metalice utilizate în medicina.	Prelegeri interactive, Discuții, Explicații	2 ore
Proprietatile biomaterialelor metalice		4 ore
Tehnologii de obtinere a biomaterialelor metalice		2 ore
Oteluri inoxidabile.Definite si clasificari		2 ore
Titanul si aliaje pe baza de titan. Caracterizare generala.		2 ore
Metale si aliaje nobile. Caracterizare generala. Aurul si aliajele de sale. Platina si metale platinice. Argintul si aliajele sale.		2 ore
Bibliografie 1. Bunea, D., Nocivin, A.,Materiale biocompatibile, EdituraTipografică, Brev., 1995 2. Gh. T. Pop, Biomateriale si componente protetice metalice, Ed. Tehnopres, Iasi, 2004 3. NICU M.D., DUŢĂ M. Bazele teoretice ale Științe inginerești aplicatei şi tehnologiei, Editura Garamond, Bucureşti, 1996 4. Pop, Gheorghe T. Biomateriale şi componente protetice metalice,Tehnopress Iaşi 2004 , ISBN: 973-702-122-3 5. P. Ducheyne - Metal and Ceramic Biomaterials, vol.1-2, CRC Pres Inc Florida, 1992. 6. Biomateriale metalice - Gheorghe T. Pop, Colecţia ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE MEDICALĂ NR.5, Ed.Tehnică-Info, Chişinău, 2001, ISBN 9975-63-071-5		

8.2 **Laborator**-TEHNOLOG II DE PROCESARE A DISPOZITIVELOR SI COMPONENTELOR PROTETICE METALICE	Metode de predare	Observaţii
Tehnologii de procesare a metalelor prin turnare		4 ore
Executarea formelor si a miezurilor		2 ore
Asamblarea formei de turnare		2 ore
Turnarea metalului (aliajului) lichid în forma		2 ore
Extragerea piesei metalice din forma de turnare si prelucrarea primara a acesteia		2 ore
Turnarea de precizie a metalelor si aliajelor		2 ore
Proiect		
Etapele proiectarii tehnologiei de turnare		6 ore
Calculul de dimensionare si executare a modelului		8 ore
Notiuni privind aplicarea conceptului de prototipare rapidă, in turnarea materialelor biocompatibile.Model CAD.		8 ore
Tehnici de scanare 3D		6 ore
Bibliografie 1. Bunea, D., Nocivin, A.,Materiale biocompatibile, EdituraTipografică, Brev., 1995 2. Gh. T. Pop, Biomateriale si componente protetice metalice, Ed. Tehnopres, Iasi, 2004 3. NICU M.D., DUŢĂ M. Bazele teoretice ale Științe inginerești aplicatei şi tehnologiei, Editura Garamond, Bucureşti, 1996 4.Pop, Gheorghe T. Biomateriale şi componente protetice metalice,Tehnopress Iaşi 2004 , ISBN: 973-702-122-3 5. P. Ducheyne - Metal and Ceramic Biomaterials, vol.1-2, CRC Pres Inc Florida, 1992. Biomateriale metalice - Gheorghe T. Pop, Colecţia ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE MEDICALĂ NR.5, Ed.Tehnică-Info, Chişinău, 2001, ISBN 9975-63-071-5		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoştinţelor. Corectitudinea informatiilor insusite. Coerenţa tratării subiectelor. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Activitatea desfăsurată în laborator şi calitatea referatelor/prelucrarilor experimentale efectuate	Verificarea şi notarea lucrărilor de laborator si proiect	20%
	Evaluarea cunostintelor acumulate	Verificarea şi notarea lucrărilor de laborator si proiect	20%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Conditie minimă de promovare: • Cunoasterea speciilor chimice, a structurii, a caracteristicilor si proprietatilor biomaterialelor polimerice • naturale, polimerice sintetice, metalice, ceramice si a compozitelor de uz medical; Cunoasterea metodele de procesare a biomaterialelor; Selectarea biomaterialele pentru clase distincte de dispozitive medicale.			

Data completării: .....24.09.2026.....

Semnătura titularului de curs: .....

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect: .....

Data avizării în departament: 25.09.2026

Semnătura directorului de departament: .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]: 1.10.2026

Semnătura decanului[1]

FIŞA DISCIPLINEI
ELECTRONICĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria materialelor si a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicala

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**ELECTRONICĂ**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**II**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**1**	3.3 laborator	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**14**	3.6 laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**33**
3.9 Total ore pe semestru	**75**
3. 10 Numărul de credite	**3**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă de scris, cretă.
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Laborator dotat cu aparate de uz general şi platforme specifice.

ADRESĂ
Str. Domnească nr. 47,
Galați, România

CONTACT
Tel: 0336 130 108
Fax: 0236 461 353

ONLINE
rectorat@ugal.ro
www.ugal.ro

Operator înscris sub nr. 36338 în registrul de evidență a prelucrărilor de date cu caracter personal.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 - Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul disciplinei este formarea cunoştinţelor de bază în domeniul electronicii şi al automatizărilor, astfel încât absolvenţii specializării „Informatică Aplicată în Ingineria Materialelor" să poată colabora competent cu inginerii electronişti şi/sau automatişti în vederea exploatării şi întreţinerii echipamentelor electronice şi de automatizare utilizate în industrie. Conţinutul disciplinei asigură cunoaşterea şi înţelegerea funcţionare ale componentelor, circuitelor electronice şi al sistemelor automate.
7.2 Obiectivele specifice	Cursanţii vor căpăta deprinderi referitoare la calculul/alegerea unor circuite electronice elementare care intră în structura unor module funcţionale (amplificatoare, redresoare, stabilizatoare de tensiune, circuite logice şi secvenţiale etc). De asemenea vor căpăta deprinderi referitoare la utilizarea sistemelor automate.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. DISPOZITIVE ELECTRONICE DE CIRCUIT 1.1. Noţiuni privind conducţia electrică în semiconductoare.	Predarea cursului se face sub formă de prelegere,	2 ore

ADRESĂ
Str. Domnească nr. 47, Galați, România
CONTACT
Tel: 0336 130 108
Fax: 0236 461 353
ONLINE
rectorat@ugal.ro
www.ugal.ro

Operator înscris sub nr. 36338 în registrul de evidență a prelucrărilor de date cu caracter personal.

1.2. Componente electronice: Diode, Tranzistoare bipolare, Tranzistoare unipolare, Dispozitive semiconductoare speciale.	utilizând exemple în prezentarea in Power Point.	
2. AMPLIFICATOARE ŞI OSCILATOARE 2.1. Proprietăţi generale şi caracteristici ale amplificatoarelor. 2.2. Amplificatoare de curent alternativ. 2.3. Amplificatoare de curent continuu. 2.4. Reacţia negativă la amplificatoare şi consecinţele ei. 2.5. Amplificatoare operaţionale. 2.6. Oscilatoare.		2 ore
3. REDRESOARE NECOMANDATE DE MICĂ PUTERE 3.1. Redresoare monofazate necomandate. 3.2. Redresoare monofazate monoalternanţă cu sarcină rezistivă. 3.3. Redresoare monofazate dublă alternanţă cu sarcină rezistivă.		2 ore
4. STABILIZATOARE ELECTRONICE 4.1. Parametrii stabilizatoarelor. 4.2. Stabilizatoare parametrice. 4.3. Stabilizatoare cu reacţie. 4.4. Stabilizatoare integrate de tensiune		2 ore
5. CIRCUITE LOGICE COMBINAŢIONALE ŞI 5.1. Funcţii logice elementare. 5.2. Relaţii fundamentale în algebra logicii. 5.3. Circuite logice. 5.4. Circuite logice integrate. 5.5. Circuite logice combinaţionale. 5.6. Circuite logice secvenţiale elementare.		2 ore
6. APLICAŢII ALE CIRCUITELOR LOGICE COMBINAŢIONALE ŞI SECVENŢIALE 6.1. Codificatoare şi decodificatoare. 6.2. Numărătoare electronice.		2 ore
7. SISTEME AUTOMATE 7.1. Structura unui sistem automat. 7.2. Traductoare pentru mărimi electrice şi neelectrice. 7.4. Elemente de execuţie.		2 ore
Bibliografie 1. Miholcă, C., Mărăşescu, N., *Electronică pentru profiluri neelectrice*, Ed. Matrix-Rom, Bucureşti, 2003. 2. Emil Ceangă, Ion Tusac, Constantin Miholcă, *Electronică Industrială şi Automatizări,* Galaţi, 1980 3. Danilă, Th., s.a., *Dispozitive şi circuite electronice,* E.D.P., Bucureşti, 1982 4. Dumitrache I., *Ingineria Reglării Automate*, Editura Politehnica Press, 2005 5. Băieşu Alina-Simona, *Tehnica reglării automate,* Ed. Matrix-Rom, Bucureşti, 2012		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Aparate de măsură şi control specifice laboratorului de electronică şi automatizări (osciloscopul catodic, voltmetrul electronic, generatorul de semnal etc).	Lucrări de laborator pe bază de referat.	4 ore
2. Tranzistorul bipolar şi unipolar bază de referat.		4 ore
3. Amplificatoare de curent alternativ pentru semnale mici. Amplificatoare operaţionale		4 ore
4. Redresoare monofazate de mică putere şi filtre.		4 ore
5. Stabilizatoare de tensiune continuă		4 ore
6. Circuite logice combinaţionale		4 ore
7. Sisteme de reglare automată		4 ore
Bibliografie 1. Miholcă, C., Mărăşescu, N., *Electronică pentru profiluri neelectrice*, Ed. Matrix-Rom, Bucureşti, 2003.		

ADRESĂ
Str. Domnească nr. 47, Galați, România
CONTACT
Tel: 0336 130 108
Fax: 0236 461 353
ONLINE
rectorat@ugal.ro
www.ugal.ro

Operator înscris sub nr. 36338 în registrul de evidență a prelucrărilor de date cu caracter personal.

2. Emil Ceangă, Ion Tusac, Constantin Miholcă, *Electronică Industrială şi Automatizări,* Galaţi, 1980
3. Băieşu Alina-Simona, *Tehnica reglării automate,* Ed. Matrix-Rom, Bucureşti, 2012

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea cunoştinţelor predate şi folosirea lor la	Examen scris	30% 50%
10.5 Laborator	rezolvarea unor probleme	Colocviu de laborator.	20%
	Participarea activă la laborator pe bază de referate.	Participare activă la activităţile de laborator, la determinările experimentale.	
10.7 Standard minim de performanţă			
Studentul trebuie să cunoască componentele electronice uzuale şi să le utilizeze la calculul unor circuite electronice elementare care intră în structura unor module funcţionale (amplificatoare, redresoare, circuite logice şi secvenţiale etc).Studentul trebuie să cunoască structura unui sistem automat şi principiul de funcţionare.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.....24.09.2026.....	.....	.....

Data avizării în departament

25.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

ADRESĂ
Str. Domnească nr. 47,
Galați, România

CONTACT
Tel: 0336 130 108
Fax: 0236 461 353

ONLINE
rectorat@ugal.ro
www.ugal.ro

Operator înscris sub nr. 36338 în registrul de evidență a prelucrărilor de date cu caracter personal.

FIŞA DISCIPLINEI
Informatică aplicată

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	IInginerie Medicală / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Informatică aplicată**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**2**	2.5 Semestrul	**II**	2.6 Tipul de evaluare	**Examen**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 laborator	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					1
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**19**
3.9 Total ore pe semestru	**75**
3. 10 Numărul de credite	**3**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	cunoştinţe de desen tehnic
4.2 de competenţe	cunoştinţe minime de operare PC, experienţă minimă de utilizare a sistemului Windows şi a utilizării unor programe din suita Microsoft Office (Word, Power Point).

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala cu videoproiector, ecran, calculator si tabla
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu calculatoare, pachete software şi materiale specifice disciplinei. Studenţii trebuie să respecte Regulamentul activităţii universitare a studenţilor şi Reglementările prevăzute de Carta Universităţii „Dunărea de Jos" din Galaţi.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul va putea analiza și clasifica conceptele fundamentale de modelare 3D și reprezentare grafică asistată de calculator aplicate în ingineria medicală. Va putea compara diferite tipuri de modele (piese biomedicale, ansambluri de dispozitive, structuri protetice) pentru a deduce relațiile dintre ele. Va putea interpreta și justifica alegerea unor metode de modelare în funcție de criterii biomedicale și tehnice (funcționalitate, ergonomie, biocompatibilitate).
Aptitudini	Studentul va fi capabil să proiecteze, să construiască și să modifice modele 3D de componente și dispozitive medicale utilizând Autodesk Inventor. Va putea evalua corectitudinea și calitatea modelelor realizate prin măsurare, estimare și comparare cu cerințele specifice aplicațiilor biomedicale. Va putea dezvolta și propune soluții alternative de proiectare pentru optimizarea modelelor în funcție de criterii de performanță și siguranță medicală.
Responsabilitate și autonomie	Studentul va putea să își asume responsabilitatea realizării unor modele 3D complete pentru aplicații medicale, respectând standardele tehnice și reglementările din domeniul biomedical. Va putea selecta metode și instrumente software adecvate pentru rezolvarea sarcinilor de modelare și analiză în ingineria medicală. Va putea planifica, elabora și susține proiecte individuale sau de echipă în domeniul modelării și proiectării biomedicale, demonstrând autonomie și capacitate de decizie.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1: Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor inginerești aplicate – 1 cr. • C2: Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor – 1 cr. • C3: Modelarea sistemelor bilogice/structurilor biomecanice și implementarea modelelor în investigarea medicală – 1 cr. C4: Conceperea și proiectarea dispozitivelor medicale – 0,5 cr.
Competențe transversale	- CT2: Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei – 0,5 cr.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei medicale Realizarea riguroasă, citirea, interpretarea corectă a proiectelor din domeniul tehnic medical.;

7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea aptitudinilor referitoare la reprezentarea obiectelor spațiale în dublă și triplă proiecție ortogonală cu ajutorul softurilor CAD; • Dezvoltarea abilităților de modelare grafică a modelelor tridimensionale; • Dezvoltarea abilităților de proiectare; Dezvoltarea cunoștințelor de specialitate din domeniul ingineriei cu ajutorul calculatorului.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Noțiuni introductive specifice proiectării asistate de calculator Conceptul CAD. Prezentarea softurilor AutoCAD și Inventor	Prelegere liberă. Explicația Demonstrația	2 ore
Comenzi de desenare 3D: nonprimitive		2 ore
Comenzi de desenare 3D: primitive		2 ore
Comenzi pentru multiplicarea obiectelor 3D		2 ore
Comenzi de editare 3D		2 ore
Noțiuni de bază ale proiectării parametrice cu Autodesk Inventor.		4 ore
Elaborarea schițelor prin operații specifice. Stabilirea constrângerilor geometrice și dimensionale.		2 ore
Modificarea schițelor prin utilizarea comenzilor specifice.		2 ore
Obținerea modelelor solide prin operația de extrudare. Modalități de editare.		2 ore
Obținerea modelelor solide de revoluție obținute prin rotirea unui profil în jurul unei axe.		4 ore
Modificarea modelelor solide prin operații specifice.		2 ore
Vederi, proiecții, obținerea detaliilor, crearea vederilor cu rupturi.		2 ore
Bibliografie:		

Bibliografie
1. Camelia Lăcrămioara Popa, Grafică asistată de calculator: îndrumar laborator, Editura Galați University Press, 2018.
2. Shawna Lockhart, James Leach, Eric Tilleson, AutoCAD 2022 Instructor, Editura SDC Publications, engleză, ISBN1630574201, 2021
3. Mircea Badut, AutoCad-ul în trei timpi. Inițiere, utilizare, performanță (ediția a V-a), Editura Polirom, ISBN: 9789734684816, 2021
4. Sass Ludmila, Duţă Alina, Popa Dragoș, Aplicații Grafice în AutoCAD, Editura Sitech, ISBN: 9786061144983, 2015.
5. Popa, Camelia Lăcrămioara. AutoCAD Electrical – Realizarea schemelor electrice pas cu pas. Editura Galați University Press, 2018.
6. https://www.autodesk.com/education/free-software/tutorials.

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
AutoCAD - Realizarea modelelor solide utilizând comenzi de desenare 3D nonprimitive și comenzi de desenare 3D primitive	Explicația Demonstrația Dialog Lucrări practice	4 ore
Realizarea modelelor prin multiplicare 3D cu ajutorul comenzilor Mirror, Copy, Arrey Editarea desenelor solide 3D		4 ore
Testare la finalul capitolului (colocviu parțial)		2ore
Inventor – Realizarea schițelor simple Constrângerile aplicate pe schite		4 ore
Obținerea prin extrudare a unor modele solide de complexitate redusă		4 ore
Realizarea unor modele solide de complexitate redusă utilizând comanda Revolve		4 ore
Multiplicarea reperelor 3D		2 ore
Întocmirea documentației tehnice de produs		2 ore
Test final individual- realizarea unui model solid		2 ore

Bibliografie
1. Camelia Lăcrămioara Popa, Grafică asistată de calculator: îndrumar laborator, Editura Galați University Press, 2018.
2. Shawna Lockhart, James Leach, Eric Tilleson, AutoCAD 2022 Instructor, Editura SDC Publications, engleză, ISBN1630574201, 2021
3. Mircea Badut, AutoCad-ul în trei timpi. Inițiere, utilizare, performanță (ediția a V-a), Editura Polirom, ISBN: 9789734684816, 2021
4. Sass Ludmila, Duţă Alina, Popa Dragoș, Aplicații Grafice în AutoCAD, Editura Sitech, ISBN: 9786061144983, 2015.
5. Popa, Camelia Lăcrămioara. AutoCAD Electrical – Realizarea schemelor electrice pas cu pas. Editura Galați University Press, 2018.
6. https://www.autodesk.com/education/free-software/tutorials.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu necesităţile angajatorilor din domeniul inginerie medicală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor specifice disciplinei; Interesul pentru pregătirea individuală.	Prezența la cursuri și la dezbateri.	10 %
10.5 Laborator	Gradul de rezolvare a lucrărilor din cadrul laboratoarelor, interesul pentru perfecționare și dezvoltare a capacității de lucru.	Participarea la orele de laborator și efectuarea temelor săptămânale.	10 %
	Capacitatea de transpunere a cunoștințelor teoretice în aplicații. Gradul de rezolvare a cerințelor din cadrul testului final	Colocviu	20 %
	Test final	Reprezentarea unei piese, utilizând AutoCAD sau Inventor	60 %
10.6 Standard minim de performanta			
Curs: Minim nota 5 la testul final (Biletele sunt prevăzute cu punctaj și explicații pentru nota primită.) **Laborator**: Realizarea lucrărilor din cadrul orelor de laborator în proporție de peste 80%.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... ....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Constituția fazică și imagistica structurală a materialelor biocompatibile

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Constituția fazică și imagistica structurală a materialelor biocompatibile**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/**laborator**/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore pe semestru	75
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• *Stiinta materialelor, Biomateriale*
4.2 de competenţe	• Cunoştinţele însuşite prin aprofundarea conţinuturilor predate în cadrul disciplinelor *Stiinta materialelor, Biomateriale* facilitează înţelegerea şi accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanţii îşi vor consolida baza conceptuală operaţională prin activarea şi • valorificarea fondului informaţional preexistent

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Dotare Media şi tabla
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Echipamente de prelevare si de pregatire a probelor. Echipamente de investigare a structurii şi de caracterizarea a proprietăţilor materialelor. Echipamente de achizitie și softuri de prelucrare digitală a imaginii. Dotare Media şi tabla.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte şi noţiuni elementare referitoare la principii, legi, noţiuni de bază din domeniul ştiinţelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor.
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii şi deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea structurii și proprietăților principalelor clase de biomateriale metalice.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea principalelor clase de biomateriale metalice şi a proprietăţilor acestora • Cunoasterea si utilizarea metodelor de analiză imagistică aplicate

	biomaterialelor • Cunoasterea principiilor de funcționare a echipamentelor utilizate in imagistica biomaterialelor • Investigarea principalelor clase de biomateriale metalice și interpretarea structurii acestora

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Tehnici și echipamente pentru studiul imagistic al materialelor biocompatibile. Tehnici și principii de funcționare a echipamente pentru microscopie optică. Fundamentele microscopiei electronice de baleiaj. Microscopia electronică prin transmisie- principii și echipamente	Prelegerea liberă; -Explicarea fenomenelor, proceselor și echipamentelor la nivel de licenţă -Utilizare videoproiector pentru exemplificare tehnici, echipamente și procese	2 ore
Imagistica fazelor și a constituienți structurali a biomaterialelor metalice cu baza fier. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituienți. Analiza prin microscopie optică, SEM, TEM, XRD. Interpretarea mirostructurilor.		2 ore
Imagistica fazelor și a constituienți structurali a biomaterialelor metalice cu baza cobalt. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituienți. Analiza prin microscopie optică, SEM, TEM, XRD. Interpretarea mirostructurilor.		2 ore
Imagistica fazelor și a constituienți structurali a biomaterialelor metalice cu baza titan. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituienți. Analiza prin microscopie optică, SEM, TEM, XRD. Interpretarea mirostructurilor.		2 ore
Imagistica fazelor și a constituenți structurali a biomaterialelor metalice cu baza zirconiu și prețioase. Diagrame de fază. Transformări structurale.Faze și constituienți. Analiza prin microscopie optică, SEM, TEM, XRD. Interpretarea mirostructurilor.		2 ore
Imagistica fazelor și a constituienți structurali a aliajelor turnate pentru stomatologie. Bronzurile cu aluminiu. Diagrame de fază . Transformări structurale. Faze și constituienți în bronzurile cu aluminiu turnate. Analiza prin microscopie optică, SEM, TEM, XRD. Interpretarea mirostructurilor.		2 ore
Imagistica fazelor și a constituienți structurali a biomaterialelor metalice cu memoria formei. Diagrame de fază. Transformări structurale.Faze și constituienți. Analiza prin microscopie optică, SEM, TEM, XRD. Interpretarea mirostructurilor.		2 ore

Bibliografie

1. C Ricbard Brundle, Charles A. Evans, Jr., Sbaun Wihon, Lee E. Fitzpatrick-ENCYCLOPEDIA OF MATERIALS CHARACTERIZATION Surfaces, Interfaces, Thin Films, MANNING Greenwich, 1992
2. Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons, An Introduction to Materials in Medicine, ACADEMIC PRESS, 1996;
3. William D Callister Jr, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering, John Wiley&Sons, Inc, 2018;
4. William D Callister Jr - Materials Science and Engineering, John Wiley&Sons, Inc, 1985;
5. C.Gurau, Studiu Materialelor, Note curs, 2008, Galati
6. C. Gurau, Materiale avansate si biocompatibile, Note de curs, 2009
7. C.Gurau, Nanomateriale metalice, GUP, 2019
8. C. Gurau, Materiale ceramice pentru medicina, Note de curs, 2013
9. H.Colan, s.a. – Studiul Metalelor, Bucuresti, EDP 1983;

10. F.Potecasu – Metalurgie fizică, vol 1- 2007 - Editura FRM - ISBN-978 - 973-8151-48-1; ISBN-978 - 973- 8151-49-9;
11. F.Potecasu –Stiinta si ingineria materialelor- 2007 - Editura Europlus Galati– ISBN 973 –7845 –10–2; ISBN 978 –973 - 7845 –10–8;
12. Levcovici, S.- Studiul materialelor, Galaţi, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", 2002;
13. Solomon I, Studiul materialelor, EDP Bucuresti 1999;
14. Şaban, R.,ş.a. - Studiul şi ingineria materialelor, Bucureşti, E.D.P., 1995;

S.Gadea, M.Petrescu – Metalurgie Fizica si Studiul Metalelor, vol. 1,2,3, Bucuresti, EDP, 1979 – 198;

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Microscopul optic și electronic. Cercetarea structurii materialelor biocomaptibile prin microscopie optică. Pregătirea probelor pentru examinarea la microscopul optic. magistica aliajelor turnate pentru stomatologie Pregătirea probelor. Analiza prin microscopie optică. Achiziția de imagine și interpretarea microstructurilor. Interpretarea micrografiilor SEM- identificare faze și constituienți structurali. Interpretarea micrografiilor TEM.	Explicaţia, metode de lucru în grup şi individual studiul de caz. Prezentare metode, obținerea microstructurilor, interpretarea rezultatelor.	6 ore
Imagistica otelurilor inoxidabile austenitice pentru medicină. Pregătirea probelor. Analiza prin microscopie optică. Achiziția de imagine și interpretarea microstructurilor. Interpretarea micrografiilor SEM. Interpretarea micrografiilor TEM.		4 ore
Imagistica aliajelor cu baza titan pentru medicină. Pregătirea probelor. Analiza prin microscopie optică. Achiziția de imagine și interpretarea microstructurilor. Interpretarea micrografiilor SEM- identificare faze și constituienți structurali. Interpretarea micrografiilor TEM.		4 ore
Imagistica aliajelor biocompatibile cu memoria formei. Proprietăți de memorie. Pregătirea probelor. Analiza prin microscopie optică. Achiziția de imagine și interpretarea microstructurilor. Interpretarea micrografiilor SEM- identificare faze și constituienți structurali. Interpretarea micrografiilor TEM.		4 ore
Imagistica ceramicelor biocompatibile. Interpretarea micrografiilor OM, SEM, TEM/ identificarea fazelor și a constituienților structurali.		4 ore
Imagistica polimerilor biocompatibili. Pregatirea probelor. Analiza prin microscopie optică. Analiza prin microscopie electronică. Interpretarea micrografiilor OM, SEM, TEM/ identificarea fazelor și a constituienților structurali.		4 ore
Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie

1. C. Gurau, Materiale avansate si bioocompatibile, Note de curs și laborator, 2009
2. C. Gurau, Materiale ceramice pentru medicina, Note de curs și laborator, 2013
3. C Ricbard Brundle, Charles A. Evans, Jr., Sbaun Wihon, Lee E. Fitzpatrick-ENCYCLOPEDIA OF MLATERIALS CHARACTERIZATION Surfaces, Interfaces, Thin Films, MANNING Greenwich, 1992
4. Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons, An Introduction to Materials in Medicine, ACADEMIC PRESS, 1996;
5. F.Potecasu – Metalurgie fizică- 2007 - Editura FRM - ISBN-978 - 973-8151-48-1; ISBN-978 - 973-8151-49-9
6. F.Potecasu – Stiinta Materialelor - Europlus, 2006 - Editura Europlus Galati– Colectia Stiintifică - ISBN (10) 973 –7845 –27–7; ISBN 978 –973 - 7845 –27–6; 2006
7. F.Potecasu 2004 -Diagrame de echilibru fazic - Editura FRM - ISBN: 973-8151-35
8. Levcovici, S.- Studiul materialelor, Galaţi, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", 2002.
9. Solomon I, Studiul materialelor, EDP Bucuresti 1999.
10. Şaban, R.,ş.a. - Studiul şi ingineria materialelor, Bucureşti, E.D.P., 1995.
11. William D Callister Jr - Materials Science and Engineering, John Wiley&Sons, Inc, 1985.
12. H.Colan, s.a. – Studiul Metalelor, Bucuresti, EDP 1983;
13. L. Gheorghieş, Metode de analiză structurală, Ed. Ars Docendi, Bucureşti, 2001
14. C. Gheorghieş, L. Gheorghieş, Roentgenocristalografie, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1994

D. Bojin, D. Bunea, Fl. Miculescu, M. Miculescu, Microscopie electronică de baleiaj şi aplicaţii, Ed. AGIR, Bucureşti, 2005. (cap.V, VI, X, XIII)

8. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina asigură studentului abilităţile necesare pentru activitatea de proiectare a dispozitivelor si echipamentelor medicale, precum şi în cea de obtinere si exploatare a acestora, în concordanţă cu pregătirea care se asigură în instituţiile de învăţământ superior din ţară/străinătate cu activitate similară.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-Cunoaşterea şi înţelegerea în întregime a cursului -Folosirea în mod creator a noţiunilor asimilate; -Folosirea corecta a limbajului specific disciplinei	- *evaluare sumativă* prin probe scrise/orale.	- 60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	- Interpretarea corectă a rezultatelor experimentale obţinute la şedinţele de lucrări practice de laborator; Capacitatea de analiză, originalitatea, creativitatea	- *evaluare continuă* prin metode orale, probe scrise, şi practice; *evaluare sumativă* prin probe scrise/orale.	-20% - 20%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Cunoaşterea şi înţelegerea noţiunilor specifice tehnicilor, echipamentelor și metodelor de analiză imagistică aplicate biomaterialelor • Cunoaşterea claselor de materiale cu proprităţi biocompatibile, structura, proprietătile şi utilizările lor specifice;			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultăţii[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Ştiinţe Inginereşti

FIŞA DISCIPLINEI

Limbă străină IV

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Limbă străină IV**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	
3.4 Total ore din planul de învăţământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	14
3.8 Total ore pe semestru	36
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Studiul limbii engleze în învățământul preuniversitar.
4.2 de competenţe	• Cunoașterea limbii engleze la nivel A1-A2.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• sală de curs, PC, proiector, tablă

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie și clasifică principalele concepte și teorii lingvistice referitoare la sistemul fonetic, lexical, sintactic, semantic și pragmatic al limbilor moderne.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică principalele concepte și teorii lingvistice în producerea textelor în limba modernă studiată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul utilizează expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor în limba modernă studiată.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Utilizarea corectă a structurilor gramaticale ale limbii engleze; 2. Utilizarea corectă a terminologiei specifice domeniului de studiu, în limba engleză.
Competențe transversale	1. Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc.; 2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/ rezolvării de conflicte individuale/ de grup, precum și gestionarea optimă a timpului; 3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației de baze de date bibliografice și electronice atât în limba română, cât și limba engleză, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• abilitatea de a înţelege un text scris în limbaj de specialitate, de a-l traduce, de a folosi în mod corect structurile lingvistice de bază ale limbii engleze şi de a comunica oral pe diferite teme din domeniul automaticii şi informaticii aplicate
7.2 Obiectivele specifice	• înţelegerea şi traducerea unui text de specialitate • folosirea corectă a structurilor gramaticale ale limbii engleze • comunicarea orală pe diferite teme de specialitate • folosirea diverselor acte de limbaj adecvate în potenţiale situaţii de comunicare profesională din domeniul automaticii şi informaticii aplicate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
-	-	-
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. What is Medical Engineering? - Categorii gramaticale: mod, timp, diateză, aspect; Diateza activă şi pasivă, utilizare şi traducere în limbajul tehnic	prelegerea; explicația; lectura; exercițiul; conversația euristică	2 ore
2. Medical Devices – Simple to Complex - Categorii gramaticale: mod, timp, diateză, aspect; Diateza activă şi pasivă, utilizare şi traducere în limbajul tehnic		2ore
3. How the Body Sends Signals (ECG, EEG, etc.) - Categorii gramaticale: număr, gen, caz		2 ore
4. Medical Imaging (X-ray, MRI, Ultrasound) - Tipuri de substantive. Pluralul substantivelor de origine greacă şi latină în limbajul tehnic		2 ore
5. New Technologies – Robots, AI, Apps - Determinanţi (tipuri, utilizare, particularităţi); articolul (clasificare, particularităţi, utilizare)		2 ore
6. Ethics and Safety in Healthcare Technology - Numeralul (clasificare, particularităţi, utilizare); pronumele (clasificare, particularităţi, utilizare)		2 ore
7. Test		2 ore
Bibliografie		

1. Allen, R., *The Oxford Spelling Dictionary*, OUP, 2000.
2. Bronzino, J.D. (Ed.), *The Biomedical Engineering Handbook*, CRC Press, 2000.
3. Enderle, J.D., Blanchard, S.M., & Bronzino, J.D., *Introduction to Biomedical Engineering* (3rd Ed.), Elsevier Academic Press, 2012.
4. Glendinning, E.H. & Howard, R., *Professional English in Use: Medicine*, Cambridge University Press, 2007.
5. Grover, B.D., *Advanced English Practice*, OUP, 1998.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul cursului este corelat cu cerințele pieței în contextul globalizării, acesta oferind o privire de ansamblu asupra gramaticii limbi engleze și a vocabularului de specialitate conform domeniului de studiu, asigurând competențele minimale de comunicare ale studenților, în limba engleză, pe teme de specialitate și de interes general.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	
10.5 Seminar/laborator/proiect	• utilizarea corectă a structurilor gramaticale și a vocabularului de specialitate.	formativă / orală	25%
		predictivă / scrisă	25%
		proiecte	50%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Studenţii trebuie să aibă capacitatea de a înţelege subiectul principal al unui text scris sau al unui mesaj oral şi de a folosi în mod corect structurile lingvistice de bază ale limbii engleze.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

EDUCATIE FIZICA IV

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**EDUCATIE FIZICA IV**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	14
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu e cazul
4.2 de competenţe	• Nu e cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existenta echipamentelor de specialitate utilizate în desfășurarea lucrarilor practice cu tematică, conform proiectului de lectie

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1. Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind influența exercițiului fizic asupra sănătății, performanței și stării generale de bine. C2. Înțelegerea principiilor igienei corporale, a efortului fizic și a alimentației sănătoase, în contextul unui stil de viață echilibrat. C3. Înțelegerea rolului activității fizice în prevenirea afecțiunilor profesionale specifice domeniului tehnic și medical (postură incorectă, sedentarism, stres). C4. Cunoașterea regulilor de bază ale jocurilor sportive, ale exercițiilor de forță, rezistență și coordonare.
Aptitudini	A1. Aplice corect tehnici de încălzire, respirație și recuperare după efort. A2. Evalueze și își îmbunătățească propria condiție fizică prin programe simple de antrenament adaptate nevoilor individuale. A3. Utilizeze metode de relaxare și management al stresului pentru îmbunătățirea concentrării și performanței academice. A4. Colaboreze eficient în activități sportive de echipă, respectând regulile și spiritul fair-play-ului. A5. Integreze exercițiul fizic ca instrument de menținere a sănătății fizice și mentale, relevante și pentru profesia de inginer medical.
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru propriul nivel de efort și pentru participarea activă la activitățile sportive. R2. Atitudine pozitivă față de adoptarea unui stil de viață activ și echilibrat. R3. Autonomie în selectarea și aplicarea exercițiilor potrivite pentru menținerea sănătății și prevenirea afecțiunilor profesionale. R4. Spirit de echipă și responsabilitate față de siguranța proprie și a colegilor în timpul activităților fizice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Cunoașterea componentelor procesului instructiv-educativ în educație fizică; CP2 Dobândirea de cunoștințe practico-metodice de specialitate și a capacității de a le aplica în practică; CP5 Capacitatea de a pregăti elevii pentru a fi apți să practice independent exercițiul fizic, de a se autoorganiza și autoconduce; CP6 Capacitatea de a organiza elevii în raport cu sarcinile instruirii și de a stabili responsabilităţi în cadrul grupului;
Competențe transversale	CT1 Organizarea de activităţi de educație fizică și sportive pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională; CT2 Îndeplinirea în condiții optime a sarcinilor de lucru pentru organizarea și desfășurarea activităţilor de educație fizică și sportivă;

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unui sistem de cunoştinţe de specialitate necesare în activitatea de educaţie fizică
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea concepţiei ştiinţifice cu privire la sistemul formelor de practicare a activităţilor motrice; • Abilitarea studenţilor cu sistemul de cunoştinţe aplicabile în activitatea didactică şi de cercetare; • Înţelegerea finalităţilor urmărite prioritar pe diferite cicluri de instruire şi grupe de vârstă; • Cunoaşterea principaleleor mijloace specifice şi asociate domeniului, a planificării şi efectelor acestora asupra organismului;

	• Dezvoltarea capacităţii studenţilor cu deprinderi practico-metodice aplicabile în orele de educaţie fizică şi sport; • Înzestrarea studenţilor cu un limbaj de specialitate corect, cu aplicabilitate în activităţile specifice domeniului.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Nu e cazul		
Bibliografie		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Dezvoltarea capacității motrice generale și a rezistenței la efort fizic, prin participarea constantă și conștientă la activități sportive, individuale și de echipă.	Exercițiul practic – metoda de bază a educației fizice Demonstrația – prezentarea corectă a execuției unui exercițiu sau a unei proceduri sportive, realizată de profesor sau de un student model. Explicația și indicația verbală – clarificarea scopului exercițiului, a tehnicii corecte și a greșelilor frecvente. Învățarea prin acțiune	
Formarea unui stil de viață activ și sănătos, prin înțelegerea relației dintre activitatea fizică, alimentație, igienă și starea de sănătate fizică și psihică.		
Dobândirea și aplicarea deprinderilor motrice de bază și specifice diferitelor ramuri sportive (alergare, jocuri sportive, exerciții de forță, coordonare, mobilitate etc.).		
Dezvoltarea spiritului de echipă și a atitudinii de fair-play, prin implicarea responsabilă în activități sportive colective și respectarea regulilor de joc și de conduită.		
Îmbunătățirea capacităților psihice și cognitive asociate mișcării, cum ar fi atenția, concentrarea, coordonarea, disciplina și autodepășirea.		
Creșterea gradului de conștientizare privind importanța activității fizice în menținerea sănătății și în prevenirea bolilor profesionale asociate sedentarismului (tulburări musculo-scheletale, stres, oboseală cronică etc.).		
Dezvoltarea autonomiei și a autoevaluării în practica exercițiului fizic, prin capacitatea de a-și planifica, adapta și evalua propriul program de activitate fizică în funcție de condiția personală.		
Formarea unei atitudini proactive și responsabile față de propria dezvoltare fizică și psihică, contribuind la echilibrul general necesar performanței academice și profesionale.		
Bibliografie Dragnea, A., & Bota, A. (1999). Teoria activităților motrice umane. Editura Didactică și Pedagogică, București. Bota, A. (2006). Ergofiziologie – Fiziologia efortului fizic. Editura Universității din București. Epuran, M. (2013). Motivație și activitate motrică. Editura FEST, București. Tüdös, Ş. (2011). Bazele teoretice și metodice ale educației fizice și sportului. Editura Universității din Oradea. Niculescu, M. (2002). Didactica educației fizice și sportului. Editura Universității din Pitești. Gagea, A. (2007). Psihologia sportului. Editura Fundației România de Mâine. Gherghel, A., & Cordun, M. (2014). Exercițiul fizic și sănătatea. Editura Universitară, București.		

Mureșan, A. (2015). Educație fizică, sport și sănătate. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
Gheorghiu Aurelian - Dezvoltare fizică armonioasă - metode și mijloace de acționare, Ovidius University Press, Constanța 2024

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Efectele parcurgerii disciplinei se reflectă în: formarea unor obişnuinţe de lucru organizat, creşterea capacităţii generale de efort intelectual şi îmbunătăţirea randamentului în acest tip de activitate;
- Realizarea unei viziuni de ansamblu mult imbunătăţite asupra activităţilor conexe domeniului motricităţii umane, acţionarea pe baze ştiinţifice în vederea ameliorării propriei dezvoltări fizice şi capacităţi motrice;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator/proiect	Performanţa motrică Rata de progres Frecvenţa la ore Participarea la competiţii Implicarea în efort, atitudinea faţă de disciplină Implicarea în activitatea sportivă de performanţă Redactare de referate cu tematică specifică	Verificare practică prin probe de control specifice aptitudinilor motrice, prin inlănţuiri de procedee sau joc bilateral pentru deprinderile motrice.	50% valoarea rezultatelor 20% frecvenţă si atitudine favorabilă disciplinei 15% progresul înregistrat 15% participare la competiţii
10.6 Standard minim de performanţă			
• Standardele minimale aferente tuturor componentelor capacităţii motrice testate (aptitudini motrice şi deprinderi specifice unor ramuri de sport)- îndeplinirea la nivelul notei 5 a baremului pentru testele utilizate în anul 1 de studiu şi frecvenţă 80% la activităţile practice.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Practica I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**PRACTICĂ I**				
2.2 Titularul activităţilor de curs			-				
2.3 Titularul activităţilor de practică							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ	90	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator/proiect	
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	-
3.8 Total ore pe semestru	90
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale

Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical 1 cr
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. 2 cr CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. 1 cr CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare. 1 cr

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Executarea responsabila a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsa şi asistenta calificată Conştientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru dezvoltarea personala şi profesională
7.2 Obiectivele specifice	Elaborarea documentării în vederea elaborării unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională;

8. Conţinuturi

8. 1. Practică	Metode de predare	Observaţii
1. Instructaj general de protecţia muncii	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia,	8 ore
2. Cunoaşterea principiilor de funcţionare şi a componentelor principale ale aparatelor și echipamentelor de laborator		10 ore

3. Proiectarea, construcţia, mentenanţa şi asigurarea fiabilităţii aparatelor şi sistemelor medicale de asigurare, investigare, recuperare şi intervenţie	dezbaterea, studiul de caz, problematizare a, portofoliul, studiul bibliografiei	20 ore
4. Gestionarea sistemelor de inginerie medicală şi a deprinderilor de acţiune într-un context social pentru promovarea şi exploatarea sistemelor biomedicale		10 ore
5. Urmărirea funcționării sistemelor computerizate pentru monitorizarea pacienţilor în timpul operaţiilor chirurgicale sau a terapiei intensive		12 ore
6. Metode moderne de investigare: - microscopie electronică - analiza DTA (derivatograf), analiza difractometrică (DRON 2, DRON 3)		20 ore
7. Proiectarea şi dezvoltarea de strategii pentru luarea deciziilor bazate pe sisteme expert şi inteligenţă artificială, precum sistemele computerizate de asistare a persoanelor cu patologii severe		10 ore

Bibliografie

1. Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EbM. 4th edition. Edinburgh: Churchill Livingston Elsevier, 2011.
2. Khan K, Kunz R, Kleijnen J, Antes G. Systematic reviews to support evidence-based medicine. 2nd edition. London: Royal Society of Medicine, 2011.
3. Mayer D., Essential Evidence-Based Medicine. 2nd edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010.
4. Peacock JL, Peacock PJ - Oxford Handbook of Medical Statistics. New York: Oxford University Press, 2011
5. Achimaş Andrei: Metodologia cercetării ştiinţifice medicale, Editura Medicală Universitară "Iuliu Haţieganu" Cluj- Napoca, 1998
Kumar R.: Research Methodology. A Step-by-Step Guide for Beginners, Sage Publications, 2005

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor ingineri medicali, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanţi domeniu;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Practică	Gradul de asimilare a cunoştinţelor	*evaluare continuă* oral *evaluare sumativă* oral/scris	50%
	Modul de utilizare a cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate pentru		50%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; • Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; • Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; • Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.09.2026

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Aparate pentru testări de laborator

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Aparate pentru testări de laborator**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Op**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activităţi					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de fizică, matematică
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sistem proiecţie
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Dotare cu modele experimentale şi echipamente de testare echipamente de laborator

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul deține cunoștințe aprofundate despre structura microscopică a țesuturilor și organelor; învață principiile funcționării și gestionării echipamentelor medicale, precum și normele de siguranță și mentenanță în context clinic; dobândește cunoștințe despre metode statistice utilizate în analiza datelor biomedicale
Aptitudini	2. Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale.
Responsabilitate și autonomie	1. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice.

	2. Studentul/absolventul lucrează independent în analiza de bază a datelor și își asumă corectitudinea interpretării statistice în cadrul proiectelor de cercetare sau aplicații clinice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei - 2 cr C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor - 1 cr
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei – 1 cr

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prin această disciplină se urmărește să se pună la dispoziția studenților cunoștințe de specialitate din domeniul mijloacelor de măsurare, a tehnologiilor și proceselor de măsurare.
7.2 Obiectivele specifice	• Aprofundarea principiilor și soluțiilor constructiv-funcționale și studiul unor mijloace de măsurare, utilizate în ingineria de precizie.

8. Conţinuturi

8.1. Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
1. Introducere. Mijloace de măsurare	Prelegere, conversația euristică	2 ore
2. Metode de măsurare		2 ore
3. Semnale		2 ore
4. Caracteristicile statice ale mijloacelor de măsurare		4 ore
5. Caracteristici dinamice		4 ore
6. Erori in sistemele de măsurare		4 ore
7. Structura mijloacelor de măsurare		2 ore
8. Sisteme de achiziții de date		2 ore
9. Sisteme de preluare a informației de măsurare		2 ore
10. Sisteme de prelucrare a informației de măsurare		2 ore
11. Sisteme de redare a informației de măsurare		2 ore

Bibliografie

1. Ardelean I. - Bazele metrologiei generale. Ed. Studia Cluj Napoca 1999.
2. Doebelin O.E., - Measurement Systems. Aplication and Design., McGraw-Hill International Editions, Singapore, 1990.
3. Morris A., Langary. R., - Measurement and Instrumentation. Theory and Application. Elsevier, 2012.
4. Perju. D – Măsurări mecanice Ed. Politehnica Timișoara 2001.
5. Stetiu C. Oprean. C – Măsurari geometrice in construcția de mașini. Ed. Știința și Economie, București 1988.

8.2. Laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
1. Studiul semnalelor mijloacelor de măsurare.	Explicaţii susţinute de material didactic prezentat cu videoproiector, prezentarea unor studii de caz, dialogul şi dezbaterea pentru înţelegerea corectă a metodelor prezentate	4 ore
2. Studiul perturbațiilor într-un proces de măsurare.		4 ore
3. Introducere in instrumentația virtuala.		4 ore
4. Funcții pentru calcul numeric		4 ore
5. Reprezentări grafice		4 ore
6. Generarea si filtrarea semnalelor		4 ore
7. Achiziții de date		4 ore

Bibliografie

1. Ardelean I. - Bazele metrologiei generale. Ed. Studia Cluj Napoca 1999.
2. Doebelin O.E., - Measurement Systems. Aplication and Design., McGraw-Hill International Editions, Singapore, 1990.
3. Morris A., Langary. R., - Measurement and Instrumentation. Theory and Application. Elsevier, 2012.
4. Perju. D – Măsurări mecanice Ed. Politehnica Timișoara 2001.
5. Stetiu C. Oprean. C – Măsurari geometrice in construcția de mașini. Ed. Știința și Economie, București 1988.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Acest curs există și în programa de studii a universităților/facultăților de profil din țară și din străinătate. Conținutul acestuia este coroborat cu așteptările reprezentanților comunității, a asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul Ingineriei mecanice. Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în această disciplină studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în grila RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Activitatea didactica se încheie cu verificare.	Scris și oral	50%
10.5. Laborator	Se acordă o notă pe activitatea de la laborator.	Predare și susținere portofoliu de laborator	50%
10.6. Standard minim de performanţă			
- efectuarea tuturor lucrărilor practice şi incheiere cu nota minima 5; - minim cinci puncte la evaluarea finală.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Surse regenerabile

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Surse regenerabile**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Mecanică, Mecanica fluidelor, Termotehnică, Electrotehnică, Fizică.
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul: • descrie și explică principiile de funcționare ale surselor regenerabile de energie (solar, eolian, geotermal, biomasă, hidraulic) și modul de integrare a acestora în aplicații medicale și biomedicale; • cunoaște tehnologii moderne de conversie și stocare a energiei, cu aplicabilitate în domeniul biomedical (ex. alimentarea dispozitivelor medicale portabile, sisteme autonome de monitorizare); • utilizează terminologia tehnică de bază în limba engleză referitoare la surse regenerabile de energie, echipamente biomedicale și siguranță medicală.

Aptitudini	Studentul/absolventul: • corelează proprietățile fizico-chimice și structura biomaterialelor cu performanța lor în aplicații energetice; • utilizează metode inginerești și instrumente software de modelare pentru a analiza eficiența și siguranța surselor regenerabile integrate în dispozitive și sisteme medicale; • elaborează rapoarte și documentații tehnice privind analiza, proiectarea și integrarea surselor regenerabile în echipamente biomedicale, respectând standardele de calitate și siguranță.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: • colaborează în echipe interdisciplinare pentru caracterizarea materialelor și proiectarea soluțiilor energetice aplicabile în tehnologiile medicale; • evaluează date experimentale și rezultate obținute prin simulare, propunând soluții tehnice preliminare pentru alimentarea și funcționarea echipamentelor medicale cu surse regenerabile; • își asumă responsabilitatea pentru precizia și calitatea lucrărilor practice sau de proiectare, acționând cu autonomie ridicată în cadrul unor sarcini bine definite; • demonstrează competențe de comunicare tehnică în limba engleză în contexte profesionale și proiecte internaționale din domeniul ingineriei medicale și al energiilor regenerabile.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Ştiințe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor.
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea proceselor şi a instalaţiilor ce folosesc sursele de energie regenerabilă, a caracteristicilor de funcţionare, în vederea proiectării, exploatării şi întreţinerii acestora
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii şi programe în proiectaream instalaţiilor ce folosesc energia regenerabilă. Utilizarea metodelor de modelare a subsistemelor de energie regenerabilă; Determinarea pe cale experimentală a caracteristicilor de funcţionare ale instalaţiilor ce folosesc energie regenerabilă.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Situaţia actuală şi de perspectivă a surselor de energie. Potenţialul resurselor regenerabile de energie	expunere orală, conversaţie, demostraţie intuitivă, instruirea prin mijloace vizuale, sinteza cunoştinţelor;	4 ore
Energia solară. Caracteristicile energiei solare. Analiza termică a colectoarelor solare. Aplicaţii ale colectoarelor solare. Sisteme fotovoltaice.		6 ore
Biomasa. Resursele de biomasă. Potenţial şi disponibilitate. Conversia biomasei în energie.		4 ore
Energia eoliană. Potenţialul teoretic. Proiectarea şi execuţia turbinelor eoliene cu ax orizontal şi vertical. Utilizari ale energiei eoliene		6 ore
Energia hidraulică. Potenţialul hidroenergetic.		2 ore
Energia geotermală. Exploatarea resurselor geotermale. Utilizarea resurselor geotermale.		2 ore
Sisteme hibrid de producere a energiei termice si electrice.		4 ore

Bibliografie

1. Note de curs.
2. Burton T., Sharpe D., Jenkins N., Bossanyi E., *Wind energy handbook*, John Wiley & Sons, 2004.
3. Heinloth K. (Editor), Energy Technologies. Renewable Energy, Springer, 2006.

4. Bitir-Istrate I., Minciuc E., Valorificarea biogazului pentru producerea energiei electrice şi termice, Ed. Cartea Universitară, Bucureşti, 2003.
5. Cengel Yunus, Fundamentals and Applications of Renewable Energy, Mcgraw Hill Book Co, 2019
6. Rosa Aldo Vieira, Fundamentals of Renewable Energy Processes, 2021

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Măsurarea și caracterizarea radiației solare	Expunere şi aplicaţii	2 ore
Determinarea performanțelor unui colector solar termic		2 ore
Determinarea caracteristicilor unui sistem fotovoltaic		2 ore
Influența orientării și umbririi asupra unui sistem fotovoltaic		2 ore
Determinarea performanțelor unui sistem eolian		2 ore
Analiza unui sistem microhidroenergetic		2 ore
Determinarea performanțelor unei instalații cu pompă de căldură		2 ore
Utilizarea biomasei pentru producerea energiei		2 ore
Sistem solar–biomasă pentru producerea energiei termice		2 ore
Pilă de combustie și producerea energiei din hidrogen		2 ore
Stocarea energiei în baterii pentru sisteme regenerabile		2 ore
Sistem hibrid fotovoltaic–baterie pentru consumatori		2 ore
Analiza energetică a unei clădiri cu surse regenerabile		2 ore
Analiza unui sistem hibrid de alimentare și management al energiei		2 ore

Bibliografie

1. Burton T., Sharpe D., Jenkins N., Bossanyi E., *Wind energy handbook*, John Wiley & Sons, 2004.
2. Heinloth K. (Editor), Energy Technologies. Renewable Energy, Springer, 2006.
3. Bitir-Istrate I., Minciuc E., Valorificarea biogazului pentru producerea energiei electrice şi termice, Ed. Cartea Universitară, Bucureşti, 2003.
4. Cengel Yunus, Fundamentals and Applications of Renewable Energy, Mcgraw Hill Book Co, 2019
5. Rosa Aldo Vieira, Fundamentals of Renewable Energy Processes, 2021

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul de "Resurse regenerabile" este conceput din perspectiva furnizării cunoştinţelor si competentelor necesare unei adaptări optime in mediul utilizatorilor de resurse energetice regenerabile al viitorilor ingineri. Informatiile si elementele teoretice de bază sunt permanent actualizate la nivelul evolutiei in domeniul energetic şi rezultatelor cercetării la nivel mondial a resurselor regenerabile de energie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Studentul demonstrează că a înţeles noţiunile predate la curs şi are o bună orientare de ansamblu în cadrul disciplinei.	evaluare sumativă prin probe scrise/orale.	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Studentul demonstrează că a înţeles metodologia de calcul şi analiză a sistemelor energetice bazate pe energie regenerabilă	Participare activă la activităţile de laborator, la determinările experimentale. Colocviul de laborator.	30 %
10.6 Standard minim de performanţă			

- Cunoaşterea functionării sistemelor energetice regenerabile, a proceselor şi a parametrilor tehnico-economici, folosirea unui limbajul tehnic adecvat.
- Prezenţa obligatorie şi parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator, cu prezentarea acestora la sfârşitul semestrului.
- Abordarea şi rezolvarea pentru nota 5 a tuturor subiectelor de la examenul scris şi/sau oral.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.....23.09.2026.....	.....	.....

Data avizării în departament

25.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

CHIMIE FIZICĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Chimie fizică					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**opt**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica, Chimie generală, Fizică
4.2 de competenţe	• Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. • Efectuarea de experimente, capacitatea de a aplica metodele de lucru respectând normele de securitate în muncă.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. • Dotare sală curs cu videoproiector, tablă, cretă albă şi colorată
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sticlărie de laborator, balanță analitică, aparatură specifică determinărilor fizico-chimice: pH-conductometru, stalagmometre, vâscozimetre.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizează echipament pentru testare Elaborează proceduri de încercare a materialelor
Competențe transversale	Soluționează probleme Lucrează în echipe

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însuşirea de către studenţi a noţiunilor fundamentale referitoare la sistemele disperse, a fenomenelor specifice superficiale şi interfaciale (incluzând fenomenele de capilaritate, umectare, adsorbţie, electrocapilaritate şi electrocinetică), precum şi pregătirea în sensul abordării din punct de vedere teoretic şi practic a unui studiu de specialitate în domeniul chimiei fizice a interfeţelor.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenţii vor fi capabili să: - definească si sa aplice noţiunile de bază ale electrochimiei: electrod, celulă galvanică, celulă de electroliză, potenţial de electrod,ecuaţia lui Nernst, electroconductivitate, cinetică electrochimică; - măsoare şi să estimeze mărimi ca electroconductivitatea, forţa electromotoare, pH-ul, şi să descrie cantitativ fenomenul de coroziune electrochimică; - aplice noţiunile teoretice şi deprinderile experimentale dobândite, să elaboreze şi să efectueze studii experimentale în domeniul sistemelor disperse, să sistematizeze şi să interpreteze riguros ştiinţific rezultatele obţinute.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Obiectul chimiei fizice. Concepte și noţiuni cu care se operează în chimia fizică.	Conversația euristică. Explicația. Problematizarea. Prelegerea.	2 ore
CINETICA CHIMICĂ Aspecte generale (Parametri cinetici. Clasificarea reacţiilor d.p.d.v. cinetic, Moduri de exprimare a vitezei de reacţie)		2 ore
Cinetica formala a reacţiilor elementare simple și a reacţiilor complexe		2 ore
Influența temperaturii și presiunii asupra vitezei de reactive. Teorii asupra vitezelor de reacţie		2 ore

ADRESĂ
Str. Domnească nr. 47, Galați, România
CONTACT
Tel: 0336 130 108
ONLINE
rectorat@ugal.ro

Operator înscris sub nr. 36338 în registrul de evidență a prelucrărilor de date cu caracter personal.

- Disciplina are un conținut adecvat pentru cel care se predă studenților de la specializări similare din țară și străinătate și este adaptat cerințelor exprimate de angajatorii din domeniul ingineriei materialelor.
- Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți din industrie și cercetare.

ELEMENTE de ELECTROCHIMIE: Fenomene de echilibru în soluții de electroliți (Disocierea electrolitică, Teoria ionică, Teoria Debye-Hückel)		2 ore
Conductibilitatea electrica)		
Fenomene la interfaţa metal/electrolit (Dublul strat electric, Potenţial de electrod, Ecuaţia Nernst);		2 ore
Celule galvanice (Aspecte generale. Clasificare. Termodinamica celulelor galvanice. Procese electrochimice generatoare de curent electric/pile electrochimice).		2 ore
TERMODINAMICĂ: Principiul I al termodinamicii. Caldura. Lucrul. Energia interna. Entalpia. Capacitați calorice la volum respectiv la presiune constanta. Relația Robert Mayer. Aplicații ale principiului I al termodinamicii la procese izocore, izobare, izoterme și adiabatice.Efecte termice ale transformărilor de fază.	Învățarea bazată pe studii de caz Învățare colaborativă Utilizarea mijloacelor multimedia și resurselor digitale	2 ore
Termochimia. Legea lui Hess. Calcularea entalpiei standard de reacție folosind entalpiile standard de formare, de combustie, de disociere a legaturilor chimice și prin metoda combinării proceselor.		2 ore
Principiul II al termodinamicii. Entropia. Dependenta entropiei de parametrii de stare		4 ore
Potentiale termodinamice. Energia Gibbs. Energia Gibbs de reactie. Energia Gibbs standard de reactie.		2 ore
Potențialul chimic. Dependența potențialului chimic de presiune. Stari standard.		2 ore

Bibliografie

1. Note de curs Chimie-Fizica pentru ingineri-Herbei Elena Emanuela
2. Alina Crina Mureșan, Gina Genoveva Istrate, *Elemente de electrochimie şi coroziune. Note de curs*, Editura Galati University Press, ISBN: 978-606-696-219-3, 2021
3. Gh.Nemţoi, Electrochimie- Aspecte fundamentale, Editura Tehnopress, Iaşi, 2011
4. Ștefan Dima, Monica Murărescu, Chimie-Fizică, Galati University Press, 2010
5. Cătălina Iticescu, Chimie-Fizica, Galați University Press, 2008
6. H.J. Butt, K. Graff, *Physics and Chemistry of Interfaces*, John Wiley & Sons, Inc., 2003
7. Moisescu Şt., *Chimie fizică. Sisteme farmaceutice*. Bucureşti: Editura Universitară „Carol Davila", 2002.
8. Davidescu, C. M., *Introducere in termodinamica chimica*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2002

8.2. Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Protecţia muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor de laborator	Experiment ştiinţific Explicaţia. Conversaţia. Învăţarea bazată pe probleme Studiu de caz Lucrul în echipă Simularea	2 ore
2. Prepararea soluţiilor $Na_2S_2O_3$ 1M şi H_2SO_4 1M		2 ore
3. Influenţa concentraţiei asupra vitezei de reacţie		2 ore
4. Influenţa temperaturii asupra vitezei de reacţie		2 ore
5. Prepararea soluţiilor de CH_3COOH (1 M, 0.5 M, 0.1M, 0.05M) şi 0.1M NaOH		2 ore
6. Adsorbţia din soluţii lichide pe adsorbanţi solizi		2 ore
7. Rezolvare probleme de chimie-fizică		2 ore
8. Prepararea soluţiilor de NaCl şi CH_3COOH: 1 M; 0,5 M; 0,1 M; 0,05 M		2 ore
9. Determinarea conductibilităţii electrice a unor soluţii de electroliţi		2 ore
10. Rezolvare probleme de chimie-fizică		2 ore
11. Preparare solutii săpun de concentraţii diferite pentru lucrarea 12		2 ore
12. Determinarea tensiunii superficiale a diferitelor soluţii		2 ore
13. Rezolvare probleme de chimie-fizică		2 ore
14. Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie

1. Mușat V., *Noțiuni teoretice și lucrări practice de chimie fizica*, Ed. Fundației Universitare Dunarea de Jos Galați, ISBN 973-8139-82-1, 2001;
2. Vasilescu M, Şpac AF, Zavastin D, Gherman S. *Chimie fizică: principii şi experimente*. Iaşi: Editura PIM, 2008.
3. Gh. Nemţoi, *Introducere în electrochimie prin aplicaţii numerice*, Editura "Tipo" Moldova, Iaşi, 2001

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina are un conţinut asemănător, celui care se predă studenţilor de la specializări similare din ţară şi străinătate şi este adaptat cerinţelor exprimate de angajatorii din domeniul ingineriei materialelor.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentaţi din industrie si cercetare.

10.Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Cunoaşterea şi înţelegerea în întregime a cursului - Folosirea în mod creator a noţiunilor asimilate; - Folosirea corecta a limbajului specific disciplinei	*evaluare sumativă* scris/oral	60%
10.5 Laborator	- Interpretarea corectă a rezultatelor experimentale obţinute la şedinţele de lucrări practice de laborator	*evaluare sumativă* scris/oral	40%
10.6 Standard minim de performanţă			
Pentru nota 5 - Definirea parametrilor cinetici principali ai unei reacții chimice (viteză, ordin de reacție, constantă cinetică) și indicați modul în care aceștia se determină. - Enumerarea și definirea parametrilor termodinamici fundamentali: U (energie internă), H (entalpie), S (entropie), G (energie liberă Gibbs), F (energie liberă Helmholtz). - Explicarea Principiului I al termodinamicii și modul în care se aplică pentru sisteme izolate și deschise. - Formularea Legea lui Hess și exemplificarea utilizării acesteia pentru calcularea variației entalpiei unei reacții chimice. - Definirea potențialului chimic și aplicarea acestuia - Rezolvarea independentă a unei probleme inginereşti tipice de complexitate aub mediu folosind formalismul caracteristic domeniului.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Procese specifice de deformare plastica a materialelor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Procese specifice de deformare plastica a materialelor**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2+2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	84	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	56
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					15
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	66
3.8 Total ore pe semestru	150
3. 9 Numărul de credite	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Stiinta materialelor • Biomateriale • Rezistenta materialelor
4.2 de competenţe	• Elemente de baza privind materialele folosite in ingineria medicala • Elemente de baza privind solicitarile termo-mecanice si de contact ale pieselor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise in modul silentios. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Termenul predării proiectului este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a proiectelor, acestea vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere. Se va nota parcurgerea ritmica a etapelor de proiect si aceasta nota va avea ponderea de 35% asupra notei finale la proiect • Activitatea de laborator (ca prezenta fizica si ca implicare) va avea o pondere de 35% asupra notei finale de verificare a cunostintelor disciplinei • Se vor da periodic teste de evaluare a cunostintelor acumulate si media acestora va avea o pondere de 65% asupra notei finale

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei -1 cr C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale-1 cr C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical-1 cr C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi-1cr
Competențe transversale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei -1 cr C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale-1 cr C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical-1 cr C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi-1 cr

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina urmărește analiza principalelor procese de deformare plastică și în cadrul acestora calculul parametrilor tehnologici de proces dar si elemente de cu privire la principiile constructiv-funcționale ale utilajelor și elementelor active. . • Dezvoltarea (proiectarea tehnologiei si a echipamentului tehnologic necesar fabricarii, modelarea comportarii la solicitari) implanturilor medicale, proteze şi orteze.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoasterea comportarii termo-mecanice a materialelor utilizate in ingineria medicala • Cunoasterea modului de realizare prin deformare plastica a unor elemente ale echipamentelor medicale si ale sistemelor de protezare • Cunoasterea comportarii la solicitari a unor elemente de protezare si a elementelor echipamentelor medicale

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.ELEMENTE DIN TEORIA PLASTICITĂŢII. Tensiuni şi deformaţii. Starea de tensiuni într-un punct al corpului supus deformării. Tensorul şi deviatorul tensiunilor. Tensiuni normale principale. Tensiuni octaedrice.Starea de tensiune plană. Schemele stării de tensiuni.Schemele stării de deformare.Legile deformării plastice.Legea constantei volumului.Legea minimei rezistenţe.Legea prezenţei deformaţiilor elastice la deformarea plastică. Legea apariţiei şi echilibrării tensiunilor interioare.Legea similitudinii. Stări limită - ipoteze ale plasticităţii.	Prelegerea Conversația Explicația	C1-C2
2.COMPORTAREA LA DEFORMARE A BIOMATERIALELOR METALICE. Clasificarea biomaterialelor după caracterul comportării la deformare. Definiţia şi indicatorii comportării la deformar. Structura cristalină a biomaterialelor metalice deformabile. Deformarea monocristalului ideal. Mecanismele deformării monocristalului ideal. Tensiunea tangenţială critică de alunecare la monocristalul ideal. Deformarea monocristalului real. Imperfecţiuni în cristale. Defecte lineare. Dislocaţii. Defecte de suprafaţă.		C3
3. TEHNOLOGIA LAMINĂRII BIOMATERIALELOR. Noţiuni generale. Semifabricate şi produse laminate. Pregătirea semifabricatelor pentru laminare. Controlul şi curăţirea semifabricatelor. Încălzirea semifabricatelor pentru laminare. Răcirea produselor laminate. Bazele teoretice ale laminării cu avans longitudinal. Elemente geometrice ale zonei de deformare la laminare. Forţe în zona de deformare la laminare. Condiţia de prindere. Lăţirea la laminare.Avansul şi întârzierea la laminare. Stabilirea forţei la laminare. Calculul momentului şi puterii la laminare. Ciclul de laminare. Diagrama de variaţie a momentului. Elemente de construcţia şi funcţionarea laminoarelor. Construcţia şi funcţionarea laminorului.Clasificarea laminoarelor. Noţiuni de calibrare. Elementele geometrice ale unui calibru. Sisteme de calibrare. Principii de calculul calibrelor. Procesul tehnologic al laminării. Aspecte generale privind tehnologia fabricaţieiproduselor laminate.		C4-C5

4. TEHNOLOGIA FORJĂRII BIOMATERIALELOR. Noţiuni generale. Semifabricate destinate forjării. Materiale forjabile şi tipuri de semifabricate. Recepţia şi pregătirea semifabricatelor pentru forjare. Operaţii de forjare liberă. Refularea. Neuniformitatea deformaţiei la refulare. Stabilirea forţei la refulare.Alegerea utilajului de deformare la refulare. Scule de refulare. Întinderea prin forjare..Variante de întindere prin forjare.Gradul de deformare la întindere. Coroiajul. Stabilirea numărului de treceri. Dimensiunile semifabricatului la întindere. Neuniformitatea deformaţiei.Forţa şi energia de deformare la întinderea prin forjare. Alegerea utilajului la întinderea prin forjare. Numărul de curse şi timpul de forjare.Recomandări tehnologice la întinderea prin forjare..Găurirea prin forjare. Starea de tensiuni şi de deformare la găurire. Calculul forţei la găurire. Îndoirea prin forjare.. Tensiuni şi deformaţii la îndoire. Raza minimă la îndoire.Momentul eforturilor interioare la îndoire. Stabilirea forţei la îndoire. Tăierea prin forjare. Principii pentru calculul forţei la operaţia de tăiere. Utilaje pentru forjarea liberă. Scule, dispozitive şi utilaje auxiliare.		C6-C7
FORJAREA ÎN MATRIŢĂ A BIOMATERIALELOR. Noţiuni introductive. Principiul matriţării.Clasificarea matriţării..Elemente de structura matriţei.Noţiuni de teoria matriţării. Stabilirea dimensiunilor pragului canalului de bavură.Stabilirea forţei la matriţare Rezistenţa la deformare la forjarea în matriţă. Maşini şi utilaje de matriţare. Ciocane şi prese de matriţare. Maşini şi utilaje speciale de matriţare. Forme şi dimensiuni ale locaşurilor de matriţare. Deformarea plastică severă. Metode de deformare plastică severă. Influenţa SPD asupra structurii şi proprietăţilor.		C8
TEHNOLOGIA EXTRUZIUNII BIOMATERIALELOR. Noţiuni de teoria extrudării.Starea de tensiuni şi deformare la extrudare.Stabilirea forţei la extrudare. Echipamente şi utilaje de extrudare. Elementele active ale dispozitivelor de extrudare.Utilaje de extrudare.Procesul tehnologic al extrudării. Extrudarea la cald a profilelor. Obţinerea prin extrudare la rece a pieselor.		C9
TEHNOLOGIA TRAGERII ŞI TREFILĂRII BIOMATERIALELOR. Scule de tragere-trefilare. Semifabricate şi produse trase şi trefilate. Utilaje de tragere şi trefilare. Procesul tehnologic al tragerii şi trefilării. Defectele produselor trase şi trefilate.		C10
DEFORMAREA PLASTICĂ SEVERĂ A BIOMATERIALELOR. Deformare plastică severă prin torsiune la presiune înaltă. Procesele HPT și HSHPT. Extrudarea prin canal unghiular cu secțiune cănstantă. Laminarea repetată în pachet		C11-C14
Bibliografie 1. Bazele teoretice ale deformării plastice, N Cănănău, D Tănase, Galați University Press 2011; 2. Tehnologia Materialelor, G Gurau, Galați University Press, 2020; 3. Tehnologia deformării plastice, N Cănănău, D Tănase, Galați University Press 2010; 4. Carmela Gurau, Nanostructurarea materialelor metalice, Galati University Press, ISBN 978-606-696-167-7, 2020		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea laboratorului, SSM şi SU specifice; Materiale metalice deformabile. Noţiuni privind comportarea la deformare a materialelor metalice. Determinarea rezistenței la deformare.	Prezentare, incercări, analiza și interpretarea rezultatelor	L1
2. Determinarea influenței gradului de deformare asupra rezistenței la deformare		L2
3. Achizitia, monitorizare și prelucrarea rezultatelor în procesele de deformare plastică a biomaterialelor		L3

4. Determinarea gradului de deformare la laminare. Determinarea variației coeficienților laminarii cu gradul de deformare. Prinderea la laminare. Determinarea coeficientului de frecare la laminare.	Achiziție date cu sistemul Hottinger Spider8. Monitorizarea procesului, reprezentarea grafica a datelor și interpretare cu Catman08	L4-L5
5. Forjarea liberă a biomaterialelor. Întinderea intre nicovale plane și paralele. Întinderea între nicovale profilate. Găurirea prin forjare liberă Întinderea pe dorn.		L6
6. Forjarea în matriță a biomaterialelor. Determinarea variației forței la matrițare		L7
7. Ștanțarea și ambutisarea biomaterialelor. Variația forței la ștanțare și ambutisare		L8
8. Nanostructurarea biomaterialelor prin metoda ECAE.Studiul curgerii materialului la deformare plastică severă.		L9
9. Nanostructurarea biomaterialelor prin metoda HSHPT.		L10
10. Nanostructurarea biomaterialelor prin metoda ARB.		L11
11. Fabricarea unui implant de tip agrafă de compresie dintr-un biomaterial de tip GUM Alloy. Deformare plastică severă. Laminare bidirecțională. Ștanțare. Îndoire în matriță. Funcționalizare. Prelucrarea suprafeței implantului prin vibrare în mediu ceramic abraziv.		L12-L14
8. 3 Proiect Proiectarea tehnologiei de laminare a unei table groase dintr-un biomaterial de tip NiTi.		P
Bibliografie 1. Tehnologia Materialelor, G Gurau, Galați University Press, 2020; 2. N.Cananau, G Gurau, s.a. – Procesarea prin ştanţare şi matriţare. Indrumar de laborator,Galaţi University Press.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul cursului corespunde cu cerințele angajatorilor privind angajarea unor absolvenți cu pregătire de specialitate in domeniu Ingineria Medicale dar si acumularea de cunoștințe specifice de baza cu privire la comportarea la deformare a biomaterialelor respectiv cunoștințe cu privire la procesarea acestora.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea terminologiei utilizate in domeniul deformarii plastice a biomaterialelor. Capacitatea de utilizare adecvată a noţiunilor prezentate la curs Capacitatea de a concepe tehnologia de realizare prin deformare plastica a unui implant medical.	Examen	80%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Însușirea tehnologiilor de deforare plastică a biomaterialelor. Capacitatea de a opera sisteme de achizitie de date și monitorizare de proces. Capacitatea de interpretare a rezultatelor Capacitatea de a identifica etapele tehnologice de realizare a unui implant medical.	Colocviu de laborator	20%
	Parcurgerea etapelor de proiectare tehnologica a unui semifabricat laminat plat din aliaj NiTi	Proiect – documentatie scrisa si sustinuta	100%
10.6 Standard minim de performanţă			

- Cunoasterea si folosirea adecvata a notiunilor prezentate in cardul disciplinei
- Capacitatea de a concepe un proces de deformare plastica a biomaterialelor
- Capacitatea de a realiza si sutine o documentatie scrisa privind un proces tehnologic de deformare plastica a biomaterialelor

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
		.....
.....24.09.2026.....	.....	

Data avizării în departament

25.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
MECANISME ȘI ELEMENTE DE MECANICĂ FINĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală / Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Mecanisme și elemente de mecanică fină**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**3**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activităţi - consultații					2

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline studiate anterior: mecanică, matematică.
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sală de curs dotată cu PC, videoproiector, suport de curs în format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu PC, videoproiector, echipamente de măsură şi standuri specializate pentru efectuarea determinărilor experimentale.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi.
Competențe transversale	Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Exprimarea în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul teoriei mecanismelor, formularea de ipoteze şi concepte cheie pentru explicarea fenomenelor mecanice. Analiza şi sinteza mecanismelor din structura echipamentelor şi utilajelor din domeniul ingineriei medicale, identificarea şi descrierea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază utilizate în analiza sistemelor mecanice, descrierea lanţurilor cinematice plane şi spaţiale, precum şi a principiilor pentru construcţia, proiectarea şi execuţia sistemelor mecanice din domeniul ingineriei medicale.
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea unor metode de evaluare în analiza şi sinteza mecanismelor. Utilizarea metodelor de simulare şi optimizare a mecanismelor cu bare, plane şi spaţiale, a mecanismelor cu roți dințate, a mecanismelor cu came. Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii şi programe specifice ştiinţei mecanismelor, formularea şi aplicarea unor metode şi principii de proiectare în vederea optimizării procesului de proiectare a mecanismelor, modele de structuri şi sisteme mecanice, utilizând principii şi metode consacrate în domeniul ingineresc.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere. Definiţii. Structura şi configuraţia mecanismelor plane. Element cinematic. Cupla cinematica. Lanţ cinematic. Mecanisme.	Expuneri, prelegeri, explicarea proceselor și fenomenelor referitoare la mecanismee și elemente de mecanică fină, exemplificări, conversații, sinteze, proiecții video.	2 ore
Analiza configuraţiei şi cinematicii mecanismelor. Ecuaţii vectoriale de conexiune pentru configuraţie, viteze şi acceleraţii.		4 ore
Analiza forţelor la mecanisme. Sarcini motoare, rezistente, exterioare, interioare, variabile, de inerţie Determinarea reacţiunilor din cuplele cinematice ale mecanismelor.		4 ore
Dinamica mecanismelor. Fazele mişcării. Ecuaţiile de mişcare. Bilanţ energetic. Uniformizarea vitezei unghiulare cu ajutorul volantului.		4 ore
Echilibrarea mecanismelor şi maşinilor. Echilibrarea rotorilor în practică. Echilibrarea statică a mecanismelor plane. Echilibrarea maşinilor cu piston policilindrice. Echilibrarea optimă.		2 ore
Sinteza mecanismelor cu cuple inferioare. Sinteza structurală. Sinteza configuraţiei pentru realizarea de poziţii impuse şi pentru realizarea unei traiectorii impuse. Sinteza cinematică a mecanismului patrulater cu mişcare continuă.		2 ore
Mecanisme cu roţi dinţate. Axoidele mişcării. Cinematica mecanismelor cu roţi dinţate. Mecanisme planetare. Geometria angrenajelor plane. Angrenaje cu axe concurente. Angrenaje cu axe încrucişate. Angrenaje melc roată melcată.		6 ore

Mecanisme cu came. Structura şi clasificarea mecanismelor cu came. Legi de mişcare pentru tacheţi. Unghiul de presiune şi unghiul de transmitere. Analiza structurală, poziţională şi cinematică a mecanismelor cu came.		4 ore
Bibliografie 1. Silvia Vereşiu, Elena Mereuţă, Mădălina Rus, Daniel Ganea, MECANISME CU BARE - 180 pag. ISBN 978-973-727-561-6, Editura Fundatiei universitare „Dunărea de Jos" din Galaţi; 2. Mădălina Rus, Elena Mereuţă, Silvia Vereşiu, Daniel Ganea, MECANISME CU ROTI DINŢATE - 80 pag. ISBN 978-973-727-562-3, Editura Fundatiei universitare „Dunărea de Jos" din Galaţi 3. Elena Mereuţă, Daniel Ganea, Mădălina Rus, Silvia Vereşiu, MECANISME CU CAME - 120 pag. ISBN 978-973-727-563-0, Editura Fundatiei universitare „Dunărea de Jos" din Galaţi 4. Mereuţă, E., Analiza şi sinteza mecanismelor, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2007 5. Mereuţă, E., Mecanisme, Editura Evrika, Brăila 2001		
8.2 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	Metode de predare	Observaţii
Norme de protecția muncii în laborator. Analiza structurală a lanțurilor cinematice.	Conversații, aplicații practice, studii de caz, exemple.	2 ore
Analiza structurală a mecanismelor plane fundamentale. Exemple de mecanisme din domeniul medical.		2 ore
Analiza cinematică a mecanismelor cu bare.		2 ore
Determinarea recțiunilor la mecanismele cu bare. Metoda izolării elementelor cinematice.		2 ore
Echilibrarea mecanismelor plane. Echilibrarea parțială a mecanismului manivelă-piston.		2 ore
Mecanisme cu roți dințate. Exemple din domeniul mecanicii fine.		2 ore
Mecanisme cu came: sinteză, trasarea profilurilor.		2 ore
Bibliografie 1. Silvia Vereşiu, Elena Mereuţă, Mădălina Rus, Daniel Ganea, MECANISME CU BARE - 180 pag. ISBN 978-973-727-561-6, Editura Fundatiei universitare „Dunărea de Jos" din Galaţi; 2. Mădălina Rus, Elena Mereuţă, Silvia Vereşiu, Daniel Ganea, MECANISME CU ROTI DINŢATE - 80 pag. ISBN 978-973-727-562-3, Editura Fundatiei universitare „Dunărea de Jos" din Galaţi 3. Elena Mereuţă, Daniel Ganea, Mădălina Rus, Silvia Vereşiu, MECANISME CU CAME - 120 pag. ISBN 978-973-727-563-0, Editura Fundatiei universitare „Dunărea de Jos" din Galaţi 4. Mereuţă, E., Analiza şi sinteza mecanismelor, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2007 5. Mereuţă, E., Mecanisme, Editura Evrika, Brăila 2001.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei și metodele de predare abordate sunt în concordanță cu cerinţele angajatorilor aferente domeniului ingineriei medicale. Mediul socio-economic justifică pe deplin dezvoltarea unor aptitudini și competențe legate de domeniul specific disciplinei. Se asigură studenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale, o pregătire ştiinţifică şi tehnică corespunzătoare, care să le permită inserţia și evoluția pe piaţa muncii, precum şi posibilitatea continuării studiilor.

Disciplina vizează teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce au la bază nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu, asigurându-se familiarizarea studenților cu problematica specifică (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, analiză critică, inovare).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat	Examen scris	70 %
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică		

10.5 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	Predarea lucrărilor de laborator Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, lucrul în echipă.	Verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităţilor de laborator	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Cunoașterea problematicii din domeniul disciplinei, înțelegerea și însușirea noțiunilor, conceptelor, ideilor, teoriilor, aptitudinilor practice specifice disciplinei, în procent de 50%; • Obținerea unei note finale de minim 5, calculate pe baza punctajului stabilit conform pct. 10.3 și anume examen scris pentru verificarea cunoștințelor și competențelor specifice cursului, precum și verificarea aptitudinilor deprinse în cadrul activităților de laborator (nota finală = 0,7·nota examen + 0,3·nota laborator).			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

FIŞA DISCIPLINEI

Biochimie

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Biochimie**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					10
Alte activităţi.....					0

3.7 Total ore studiu individual	**58**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3. 9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe fundamentale de chimie organică, fizică şi biologie conform programelor de studiu din liceu
4.2 de competenţe	Competenţe acționale: de informare si documentare, de activitate în grup, de argumentare şi de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție + prelucrare a datelor analitice; realizarea de analize active şi critice; operaționalizarea şi aplicarea cunoștințelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Punctualitate: respectarea orei de începere şi terminare a cursului. Cursul este interactiv, studenţii pot adresa întrebări referitoare la conţinutul expunerii. Nu sunt tolerate alte activităţi pe durata desfăşurării cursurilor. Telefoanele mobile trebuie să fie închise. Sala de curs trebuie dotată cu tablă de scris, calculator, proiector video şi ecran de proiecţie.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Prezenţa la laborator este obligatorie (absenţele se vor recupera). Studenţii se vor prezenta la laborator la timp şi vor respecta regulile de protecţie a muncii care se impun în laboratorul de chimie. La lucrările practice este obligatorie consultarea prealabilă a îndrumătorului de lucrări practice. Laboratorul trebuie să fie dotat cu tablă de scris, reactivi analitici, ustensile de laborator, sticlărie, echipamente şi aparatură specifică.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme inginerești funcționale de complexitate mică/medie specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei 2 cr C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală 2 cr
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul de bază al disciplinei îl reprezintă studierea principalelor clase de bioconstituenţi structurali ai lumii vii: glucide, lipide, protide, acizi nucleici, vitamine, enzime, hormoni, a mecanismelor metabolice la nivel celular şi subcelular şi a multiplelor posibilităţi de reglare şi adaptare a organismelor vii la condiţiile de mediu. Sunt redate în acest sens etapele principale de reacţie, sistemele enzimatice corespunzătoare sub acţiunea cărora sunt promovate,dar şi factorii majori de reglare a activităţii enzimelor implicate,ca şi dereglări corelate cu anumite stări patologice.
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea de către studenți a noțiunilor fundamentale specifice domeniului biochimiei; - prezentarea importanţei proceselor biochimice în explicarea fenomenelor din lumea vie; - cunoașterea proceselor metabolice, fiziologice precum şi mecanismele biochimice de instalare a proceselor patologice; - cunoașterea parametrilor biochimici utilizați în practica medicală; - investigarea metabolismelor: glucidic, lipidic, proteic, mineral, hormonal si corelarea parametrilor biochimici cu situațiile patologice corespunzătoare; - însușirea tehnicilor de laborator (recoltare, manipulare, prelucrare a materialului

	biologic) pentru determinarea parametrilor biochimici; - dezvoltarea capacităţii de a lucra individual şi în echipă; interpretarea corectă a datelor de laborator.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.Introducere în studiul biochimiei. Organizarea moleculară şi macromoleculară a organismului animal.	Prelegerea. Conversaţia euristică. Explicaţia. Problematizarea	2 ore
2. Glucide. Caracterizare generala. Structura, izomerie, proprietăţi şi rol biochimic. Oligoglucide şi poliglucide. Structură şi rol biochimic.		2 ore
3. Lipide. Caracterizare generală. Acizi graşi şi alcooli. Proprietăţi şi rol biochimic. Steroli. Acizi biliari. Lipide simple. Lipide complexe.		2 ore
4. Proteide. Caracterizare generală şi rol biochimic. Aminoacizi. Peptide. Structura proteinelor. Proprietăţile proteinelor. Proprietăţi fizice, proprietăţi fizico-chimice. Proprietăţi chimice. Proprietăţi biochimice. Acizi nucleici. Structura ADN şi ARN.		2 ore
5. Enzime. Caracterizare generala. Mecanismul reacţiilor enzimatice. Inhibitori enzimatici. Reglarea reacţiilor enzimatice. Clasificarea enzimelor.		2 ore
6.Vitamine - hidro şi liposolubile. Vitamine hidrosolubile: vitamine implicate in generare de energie (B1, B2, biotina, acid lipoic, PP), vitamine implicate in eritropoeza (B12, acid folic), vitamina B6, acid ascorbic. Vitamine liposolubile: vitamina A, vitamina D, vitamina E, vitamina K)		2 ore
7. Hormoni. Definiție, clasificare. Mecanism de acțiune. Hormonii hipotalamici şi hipofizari. Hormonii neurohipofizari. Hormonii pancreatici. Hormoni tiroidieni. Hormoni sexuali. Hormonii medulosuprarenalieni.		2 ore
8. Metabolismul glucidelor: digestie, absorbţie, glicoliza, ciclul Krebs, fosforilarea oxidative, metabolismul glicogenului , tulburările metabolismului glucidic		2 ore
9. Metabolismul lipidelor: digestie, absorbţie, degradarea acizilor graşi, metabolismul colesterolului, lipoproteine		2 ore
10.Metabolismul protidelor: digestie, absorbţie, metabolismul amoniacului, biosinteza ureei, hemoglobină, bilirubină		2 ore

Bibliografie

1. Suport de curs
2. Tutunaru D., *Biochimie medicală Note de curs* Edit. Europlus, 2007
3. Segal, R., *Biochimia produselor alimentare*. Ed. Academica, Galaţi, 2006
4. Gârban, Z., *Biochimie. Tratat comprehensive*, Ed. Did. şi Pedag., Bucureşti,m 1999 vol. I, 2002 vol. II
5. Dinu, V., Truţia, E., ş.a., *Biochimie medicala*, Ed. Medicala, București, 1998
6. Veronica Dinu, E.Truţia, Elena Cristea-Popa, Aurora Popescu – *Biochimie Medicală – Mic Tratat*, Editura Medicală, Bucureşti, 1996
7. Devlin T.M. – *Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations*, third edition, WILEY-LISS, publ.N.Y., 1992
8. Lehninger Al. – *Biochemistry,* 2nd adition, Worth Publ.inc. N.Y., 1992

Cristea Popa, E., Popescu, A., Truţia, E., Dinu, V.,*Tratat de biochimie medicală.* vol.I şi II, Ed. Medicală, Bucureşti 1991

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea laboratorului. Norme de protecție a muncii. Metode şi operaţii utilizate în laboratorul de biochimie. Principalele operaţii utilizate în laboratorul de biochimie. Dezintegrarea ţesuturilor. Extracţia cu solvenţi. Precipitarea proteinelor. Filtrarea si centrifugarea. Cromatografia. Principii si metode. Aplicaţii. Electroforeza. Principii si metode. Aplicaţii. Spectroscopia. Principii si aparatura.	Explicaţia. Conversaţia. Problematizare a. Experiment. Demonstraţie. Lucrare practică.	2 ore

2. Analiza calitativă şi cantitativă a glucidelor. Analiza calitativă a aminoacizilor. Reacţii de culoare.		4 ore
3. Determinarea colesterolului, HDL-colesterolului. LDL colesterolului si a trigliceridelor în ser		2 ore
4. Vizualizare la microscop: epiteliu simplu, ţesutul conjunctiv; muşchi (scheletic, cardiac); intestin subţire; artere; vene; testicul; ovar; spermatozoizi; membrana mucoasă a cavităţii bucale; ganglioni limfatici; sânge uman; pancreas; plămâni		4 ore
5. Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie

1. Tutunaru D., Chesaru B.I., Biochimie – *Lucrari practice medicina*, Editura Zigotto, Galati, 2010
2. Moldoveanu E., Marta Daciana, *Biochimie Medicală-Lucrări practice pentru studenţi,* Editura Universităţii "Titu Maiorescu", Bucureşti, 2010
3. Camelia Papuc, *Compendiu ilustrat de biochimie*, Ed. Printech, 2005.
4. Andreea Stănilă, Carmen Socaciu, *Biochimia alimentelor- Lucrări practice şi teste,* Editura Academic Press, Cluj- Napoca, 2004
5. Moldoveanu E., *Biochimie medicală:lucrări practice,* 2001

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Determinarea compoziției, structurii si a proprietarilor fizico-chimie a unor compuși chimici (glucide, lipide, proteine, aminoacizi); utilizarea aparaturii şi tehnicii necesare analizei probelor biologice (prelevarea, prelucrarea şi dozarea unor compuşi organici) conform criteriilor de calitate ale analizelor de laborator; efectuarea dozărilor celor mai importanți
parametrii sanguini (calcemie, glicemie, sideremie, transaminaze, etc) precum si interpretarea rezultatelor permit dobândirea unor competenţe necesare desfăşurării activităţii practice în laboratorul clinic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoştinţelor. Înţelegerea şi aplicarea corectă a problematicii tratatela curs. Coerenţă logică. Rezolvarea corectă a exerciţiilor şi problemelor şi argumentarea soluţiilor propuse.	Examen scris (accesul la examen este condiţionat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator şi promovarea colocviului de laborator cu minim nota 5).	70
10.5 Laborator	Insuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la laborator. Rezolvarea sarcinilor practice şi modul de interpretare a rezultatelor. Modul de rezolvare a aplicaţiilor de calcul. Calitatea activităţii desfăşurate.	Evaluare orală (nota de la laborator se va acorda funcţie de modul de realizare a lucrărilor de laborator, prezentarea rezultatelor şi predarea acestora în timp util, calitatea activităţii desfăşurate în timpul orelor de laborator).	30
10.6 Standard minim de performanţă			
- rezolvarea itemilor de examen la nivelul notei 5 pentru fiecare subiect; - Definirea vitaminelor şi exemplificarea cu două exemple de vitamine hidrosolubile și două exemple de vitamine liposolubile.			

- Explicarea, pe scurt, a rolului enzimelor în metabolism și menţionarea unui exemplu de enzimă implicată în digestia glucidelor.
- Definirea hormonilor și rolul lor în reglarea proceselor metabolice. Două exemple de hormoni și funcția lor.
- Prezentarea succintă a proceselor de digestie a proteinelor, cu evidențierea absorbției aminoacizilor rezultați și a principalelor căi de utilizare metabolică a acestora în organism.
- Precizarea diferenței dintre metabolismul glucidelor și cel al lipidelor (de exemplu sursă principală de energie vs. stocare de energie).
- Enumerarea a două procese fundamentale în care sunt implicate lipidele în organism (ex.: membranele celulare, producerea de hormoni).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.....24.09.2026.....	.....	.....

Data avizării în departament

25.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Dinamica fluidelor polifazice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Dinamica fluidelor polifazice**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					
Examinări					10
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematici speciale, Fizica
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzător
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor

Aptitudini	Studentul/absolventul aplică principii de dinamică a fluidelor polifazice pentru a înțelege comportamentul sistemelor biologice complexe.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Dinamica fluidelor polifazice predat este conceput pentru studentii de nivel avansat de la specializarea «Sisteme și echipamente termice » si are ca obiectiv prezentarea notiunilor de bază din domeniul curgerii fluidelor polifazice, cu aplicatie in inginerie. Cursul îsi propune, de asemenea, sa îi învete pe studenti utilizarea matematicii în modelarea principiilor fizice din dinamica fluidelor polifazice. S-a avut in vedere faptul ca studentii au notiunile de baza din domeniile analizei matematice şi fizicii.
7.2 Obiectivele specifice	• Aprofundarea noţiunilor fundamentale ale dinamicii fluidelor polifazice • Înţelegerea fenomenelor fizice şi exprimarea matematică a acestora • Însuşirea cunoştinţelor necesare pentru deducerea ecuaţiilor dinamicii fluidelor polifazice • Modelarea fenomenelor de curgere bifazice • Înţelegerea fenomenelor fizice pe baza lucrărilor de laborator • Analiza şi interpretarea rezultatelor

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Elemente de cinematica si dinamica fluidelor	Prelegere liberă şi interactivă Explicarea proceselor si modelarea matematica a acestora, la nivel de licenta.	2 ore
2. Elemente de hidrodinamica		2 ore
3. Curgerea laminară si turbulenta a fluidelor Caracteristicile turbulente ale curgerii fluidelor.		2 ore
4. Coeziunea și adeziunea în lichide: tensiunea superficială și acțiunea capilară		2 ore
5. Debitul și relația sa cu viteza		2 ore
6. Ecuația lui bernoulli		2 ore
7. Vâscozitatea și fluxul laminar; legea lui Poiseuille		2 ore
8. Mișcarea unui obiect într-un fluid vâscos		2 ore
9. Presiunile fluidelor în corp		2 ore
10. Elemente de hemodinamica		2 ore
11. Dinamica fluidelor in bifurcatii		2 ore
12. Dinamica fluidelor in vase sangvine mari		2 ore
13. Analiza curgerii sangvine in artera carotida		2 ore
14. Fenomene de transport molecular: difuzia, osmoza și procesele conexe		2 ore

Bibliografie
- Note de curs.
- Flores Gerónimo J, Corvera Poiré E, Chowienczyk P and Alastruey J (2021), Estimating Central Pulse Pressure From Blood Flow by Identifying the Main Physical Determinants of Pulse Pressure Amplification
- Ogedegbe G, Pickering T. Principles and techniques of blood pressure measurement. Cardiol Clin. 2010 Nov;28(4):571-86.
- F. Popescu, V.Andrei, R.M. Damian, Dinamica fluidelor polifazice, Editura Fundaţiei Universitare « Dunarea de Jos : din Galaţi,, Galaţi, 2006
- Peter S Bernard, Fluid Dynamics, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2015

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Determinarea vitezei de sedimentare limită în cazul mişcării turbulente a particulei (2 ore)	Prezentare si explicaţii, referat de laborator. Determinări experimentale pe stand.	2 ore
2. Calculul pierderilor de presiune prin conducte (2 ore)		2 ore
3. Fluide biologice. Proprietăţi şi procese asociate. Măsurarea mărimilor caracteristice (2 ore)		2 ore
4. Presiunea sângelui. Aparate pentru măsurarea presiunii sângelui (2 ore)		2 ore
5.Fiziologia aparatului cardiovascular I (Fiziologia sistemului vascular: circulaţia arterială; circulaţia capilară; circulaţia venoasă; circulaţia limfatică; reglarea activităţii cardiovasculare) (2 ore)		2 ore
6. Fiziologia aparatului cardiovascular II (Particularităţi morfofuncţionale ale inimii; proprietăţile funcţionale ale miocardului; ciclul cardiac; zgomotele cardiace; debitul cardiac; electrocardiograma) (2 ore)		2 ore
7. Fiziologia aparatului respirator (transportul sanguin al gazelor respiratorii; respiraţia tisulară; reglarea respiraţiei) (2 ore)		2 ore

Bibliografie
- F. Popescu, V.Andrei, R.M. Damian, Dinamica fluidelor polifazice, Editura Fundaţiei Universitare « Dunarea de Jos : din Galaţi,, Galaţi, 2006
- Popescu Florin, Paraschiv Lizica Simona, Paraschiv Spiru, Frătiţa Michael, Alexandru Ioan, Mecanica fluidelor, Îndrumar laborator, Galaţi, 2018.
- Peter S Bernard, Fluid Dynamics, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2015

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Insuşirea deprinderilor practice necesare aplicării cunoştinţelor în vederea rezolvării problemelor de curgere a fluidelor polifazice în instalaţiile specifice
- Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice si atitudine pozitiva si responsabila fata de domeniul stiintific si profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat.	Examen scris.	70%
	Corectitudinea și completitudinea cunoştinţelor, coerenta logica		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Predarea lucrărilor de laborator	Participare activă la activităţile de laborator, la determinările experimentale. Colocviul de laborator.	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Înţelegerea şi cunoaşterea legilor care guvernează curgerea fluidelor polifazice • Folosirea unui limbajul ştiinţific adecvat. • Prezenta obligatorie si parcurgerea tuturor lucrarilor de laborator, cu predarea acestora la sfarsitul semestrului in cadrul colocviului de laborator. • Abordarea si rezolvarea pentru nota 5 a minim 50% din subiectele de la examenul scris			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Tehnici neconvenţionale în medicină

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Tehnici neconvenţionale în medicină**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activităţi.....					2
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3. 9 Numărul de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fizica,Anatomie, Chimie, Matematica.
4.2 de competenţe	• Stiinta si ingineria materialelor, notiuni de electrotehnica si electronica, notiuni de mecanica

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu computer, videoproiector, software adecvat, tablă smart.
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală dotată cu computer, videoproiector, software adecvat, tablă smart.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate; Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale; Studentul/absolventul deţine cunoştinţe de proiectare biomecanică a implanturilor compatibile cu țesutul uman; stabileşte metode de analiză cu element finit în simularea comportamentului sistemelor biologice; identifică principiile fizice ale formării imaginilor în tomografia computerizată și rezonanța magnetică; demonstrează cunoaşterea tehnologiilor digitale utilizate în proiectarea și realizarea lucrărilor protetice dentare; deţine cunoştinţe privind principiile de funcționare și utilizare în siguranță a echipamentelor electrice medicale
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme inginerești funcționale de complexitate mică/medie specifice. Studentul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale. Studentul aplică tehnologii digitale în realizarea dispozitivelor protetice personalizate. Studentul proiectează și optimizează lucrări protetice cu ajutorul sistemelor CAD/CAM. Studentul verifică și utilizează echipamente medicale electrice în condiții de siguranță și conform reglementărilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate; Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. Studentul/absolventul respectă cerințele funcționale ale dispozitivelor și își desfășoară activitatea cu autonomie deplină. Studentul/absolventul stabileşte precizia lucrărilor protetice și acționează cu autonomie ridicată în proiectare. Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi Ocupaţii posibile (Cod COR): Inginer biomedical (2149.5.1)
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Se urmăreşte a se forma ingineri / specialişti în utizarea procedeelor neconvenționale în medicină
7.2 Obiectivele specifice	Deprinderea cunoștintelor necesare exploatării corecte și a întreținerii

	judicioase a echipamentelor neconvențională utilizate în domeniul medical. Însușirea metodelor moderne de funcționare,utilizare a echipamentelor neconvenționale în medicină.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.Generalități.Medicina alternativă și complementară . Medicina alopată.Medicina holistică, alternativă.	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	2 ore
2.Procedee neconvenționale în medicină cu radiții. Radiologia în medicină. Diagnosticul radioimagistic al afecțiunilor corpului uman(diascopia,radiografie,angiografie,bronhografie). Utizarea radiațiilor în tratarea umană.	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	6 ore
3.Procedee neconvenționale în medicină cu ulrasunete. Noțiuni generale despre ulrasunete. Ultrasunete cu intensitate mare. Generatorul piezoelectric. Montajul în rezonanță. Generatorul de ultrasunete magnetostrictiv. Aplicații medicale ale ltrasunetelor.	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	4 ore
4. Procedee neconvenționale în medicina cu laser. Principiul funcționării laserului. Caracteristicile fasciculului laser. Tipuri de laseri utizați în medicina. Aplicații medicala ale laserului.	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	4 ore
5. Procedee neconvenționale în medicină cu ajutorul roboților medicali. Noțiuni de baza. Structura roboților medicali.	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	2 ore
6.Chirurgia minim invaziva. Chirurgia endoscopica transluminala prin orificii naturale (NOTES). Tele-chirurgia. Etica în chirurgia robotizată.	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	6 ore
7. Procedee neconvenționale în medicină prin imprimarea 3D. Scurt istoric al imprimării 3D. Etape în imprimarea 3D. Imprimarea 3D în domeniul medical	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	4 ore

Bibliografie

[1]. http://www.clinicastomasan.ro/ro/roboti-medicali.
[2] .http://en.wikipedia.org/wiki/Medical_robots. Intuitive Surgical Inc.,
[3] http://www.intuitivesurgical.com/NeuroArm robot, [4]http://www.neuroarm.org/project.php.
[5] http://jjco.oxfordjournals.org/content/34/5/227.full#ref-20.
[6] http://urobotics.urology.jhu.edu/projects/MrBot/index.php.
[7] B. G. Gherman, " Cercetări privind dezvoltarea de modele cinematice, dinamice şi funcţionale destinate unei structuri inovative de robot paralel hibrid pentru chirurgia minim invazivă", Teza de doctorat, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 2011.
[8] D. Pisla, B. Gherman, N. Plitea, B. Gyurka, C. Vaida, L. Vlad, F. Graur, C. Radu, M. Suciu, A. Szilaghi, A. Stoica, „PARASURG Hybrid Parallel Robot for Minimally Invasive Surgery", Chirurgia (Bucureşti), 106, Nr. 5, Septembrie – Octombrie, pp. 619-625, 2011.
[9] A. Cs. Szilaghyi, "Cercetări privind modelarea, simularea şi comanda unui robot paralel-hibrid chirugical", Teza de doctorat, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 2012.
[10] DAN C. DUMITRAŞ, "Biofotonica. Bazele fizice ale aplicatiilor laserilor in medicina si biologie", Editura All Educational, Bucuresti 1999, pag 1-174
[11] T.KARU, "Molecular mechanism of therapeutic effect of low intensity laser irradiation" ,Lasers Life Sci.2(l), 1998, pag. 53-74
[12] R. A. VACCA, E. MARRA, E.QUAGLIARIELLO, "Increase of both transcription and translation activities following separate irradiation of the in vitro system components with HeNe laser ", Biochem. Biophys., 1994, pag. 991-997

[13] Optical engineering-vol.32 ,nr.2 ,Februarie 1993
[14] Optical Engineering-vol.34 ,nr.3 ,Martie 1995.
[15] Prof.. Dr. MAGDA PĂSCUŢ CURS DE RADIOLOGIE ŞI IMAGISTICĂ MEDICALĂ UMF TIMIŞOARA 2008
[16] Radulescu Andrei – Electroterapie – Editura Med. Bucuresti – 2014;
[17] Roxana Popescu – Medicină Fizică, Balneoclimatologie şi Recuperare – Ed. Med. Universitară, Craiova – 2005;
[18] Roxana Popescu, Simona Pătru – Hidrotermoterapie şi Balneologie – Ed. Med. Universitară, Craiova – 2003;
[19] Antonescu E, Nagy I, Elefterescu R. Biofizică medicală, Editura Eurobit, Timişoara; 2002.
[20] Nagy I. Biofizică medicală, Editura Eurobit, Timişoara; 2003.
[21] Popescu R, Trăstariu R, Badea P. Ghid de evaluare clinica şi funcţională în recuperarea medicală. Ed. Medicală Universitară, Craiova; 2004.
[22] Silisteanu S, Antonescu E. Studii privind actiunea ultrasunetelor in tratarea sindromului dureros lombo-sacrat, Sibiul Medical. 2007:19(4)
[23] Notele de curs

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1.Radiațiile.Aparatul Roentgen,Producerea razelorX.	Explicaţia,dezbaterea, aplicaţii pe standuri specifice, studiul de caz, problematizarea, simularea de situaţii, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentaţiei tehnologice şi al bibliografiei.	2 ore
2.Atomul și structura materiei.Mecanismul producerii razelorX.Transformatorii.Chenatroanele(supape,ventile).Cupola tubuluiu de raxe X.		2 ore
3.Calitatea și cantitatea razelor X.Ecranul aparatului Roentgen.Accsoriile aparatuluiu de raxa X(pațile secundare).Funcționarea aparatului Roentgen.Propietatile fizice ale razelor X.		2 ore
4.Propietațile fizice ale razelor X(continuare).Fenomenul proiecției conice.Legile opticii radiologice.		2 ore
5.Imaginea radiologica și foformarea ei.Propietățile chimice.Proprietîțățile biologice.Fenomenul sumației și substracției planurilor.		2 ore
6.Fenomenul de paralaxa.Legea incidentelor tangențiale poziții și aspecte ortograde.Protecția în radiodiagnostic și radioterapie.Dozimetrie		2 ore
7.Metode de explorare radioimagistica.Metode de explorare radiologică fără substanțe de contrast(Radioscopiei,radiografia)		2 ore
8.Radiografia cu raze dure sau supravolta.Tomografia liniara.Zonografia.Tomografia axiala compterizata(TAC).Pantografia.		2 ore
9.Roentgen cinematografia..Xeroradiografia..Termografia medicală.Ultrasonografia.		2 ore
10.Sistemul Doppler.Imagistica prin rezonanță magnetică nucleară.Tomografie prin emisie de pozitroni.Explorările digitale.		2 ore
11.Metode de expolrare cu substante de contrast. Fenomene de intoleranță,reactii adverse și incidente produse de substanțele de contrast iodate.,	Explicaţia,dezbaterea, aplicaţii pe standuri specifice, studiul de caz, problematizarea, simularea de situaţii, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentaţiei tehnologice şi al bibliografiei.	2 ore
12.Aplicarea laserului asupta țesuturilor. Procese fizice la penetraţia fascicolului laser in ţesut		2 ore
13.Aplicații ale imprimanta 3D în medicină.		2 ore
14.Încheirea laboratorului.Recuperari.		2 ore

Bibliografie

1. Prof.. Dr. MAGDA PĂSCUŢ CURS DE RADIOLOGIE ŞI IMAGISTICĂ MEDICALĂ UMF TIMIŞOARA 2008
2. Radulescu Andrei – Electroterapie – Editura Med. Bucuresti – 2014;
3. Roxana Popescu – Medicină Fizică, Balneoclimatologie şi Recuperare – Ed. Med. Universitară, Craiova – 2005; 4.Antonescu E, Nagy I, Elefterescu R. Biofizică medicală, Editura Eurobit, Timişoara; 2002.
5.Nagy I. Biofizică medicală, Editura Eurobit, Timişoara; 2003.

6. Silisteanu S, Antonescu E. Studii privind actiunea ultrasunetelor in tratarea sindromului dureros lombo-sacrat, Sibiul Medical. 2007:19(4)
7. R. A. VACCA, E. MARRA, E.QUAGLIARIELLO, "Increase of both transcription and translation activities following separate irradiation of the in vitro system components with HeNe laser ", Biochem. Biophys., 1994, pag. 991-997 NeuroArm robot, http://www.neuroarm.org/project.php.
8. DAN C. DUMITRAŞ, "Biofotonica. Bazele fizice ale aplicatiilor laserilor in medicina si biologie", Editura All Educational, Bucuresti 1999, pag 1-174
9. PARASURG Hybrid Parallel Robot for Minimally Invasive Surgery", Chirurgia (Bucureşti), 106, Nr. 5, Septembrie - Octombrie, pp. 619-625, 2011.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-corectitudinea şicompletitudinea cunoşinţelor; -gradul de asimilare a limbajului de specialitate; -criterii ce vizează aspectele atitudinale:conştiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Notele obţinute la testele periodice sau parţiale	20
		Nota acordată la examinarea finală	50
10.5 Seminar/laborator/proiect	-capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; -capacitatea de aplicare în practică; -criterii ce vizează aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Notele acordate pentru teme de casă, studii de caz.	30
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota 5 reprezinta standardul minim de performanță. • Cerinţe minime de promovare (pentru nota 5): -Definirea notiunii de Medicina alternativă și complementară; -Aplicații medicale ale ultrasunetelor; -Aplicații medicala ale laserului. • Cerinţe maxime de promovare (pentru nota 10) : -note maxime la activitatile din timpul semestrului			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

FIŞA DISCIPLINEI

Sisteme biologice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie medicală
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Sisteme biologice**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activităţi.....					3

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Biologie celulară, anatomie umană, biochimie generală, informatică
4.2 de competenţe	• Capacitatea de a înțelege și utiliza concepte științifice fundamentale din domeniul, chimiei și biologiei.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu ustensile, echipamente și aparatura necesară lucrărilor practice

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul trebuie să fie capabil: • să cunoască structura și funcționarea principalelor sisteme biologice la nivel celular, tisular, de organ și de organism; • să înțeleagă principiile fundamentale care stau la baza proceselor biologice; • să explice modul în care conceptele inginerești se aplică în analiza și simularea sistemelor biologice; • să dețină noțiuni de bază privind modelarea matematică și simularea numerică a proceselor biologice.
Aptitudini	Studentul trebuie sa știe să: • analizeze și să interpreteze structura și funcțiile sistemelor biologice din perspectiva principiilor inginerești; • coreleze fenomenele biofizice și biochimice cu parametrii măsurabili în sistemele biomedicale; • lucreze cu date experimentale provenite din sisteme biologice, utilizând instrumente digitale de prelucrare și reprezentare grafică; • colaboreze eficient într-o echipă multidisciplinară pentru analiza unui sistem biologic complex.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: • manifestează interes pentru învățarea continuă și pentru integrarea noilor cunoștințe științifice în practica inginerească medicală; • își asumă decizii argumentate științific în activitățile de laborator sau proiectare; • poate lucra independent în analiza și modelarea sistemelor biologice utilizând instrumente inginerești.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	**C1**. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinii și sănătății; C1.1 Descrierea conceptelor de căi metabolice, reglare, semnalizare; C1.2. Însușirea noțiunilor de modele în biotehnologie; **C2**. Utilizarea adecvată a metodelor de analiză în elaborarea şi interpretarea documentației tehnologice, tehnice și inginerești; C2.1. Aplicarea de pachete software pentru a descrie sisteme biologice; **C3**. Identificarea principiilor și metodelor de modelare ale sistemelor biologice/biomecanice; **C4**. Interpretarea datelor experimentale provenite din măsurători biologice și biomedicale, utilizând instrumente digitale de procesare și reprezentare.
Competențe transversale	**C1**. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; **C2**. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă multidisciplinară şi aplicarea de tehnici de colaborare şi muncă eficientă în cadrul echipei; **C3**. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Analiza și modelarea organismului uman ca sistem biologic.
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea noțiunii de sistem biologic; • Descrierea unor rețele de tip semnal - răspuns în organismele vii; • Dobândirea cunostințelor necesare pentru a dezvolta un model experimental ca descriptor al unui fenomen biologic;

	• Dezvoltarea competențelor studenților de a analiza și modela organismul uman ca sistem biologic.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în sisteme biologice.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
2. Clasificarea și caracterizarea sistemelor biologice.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
3. Noțiuni de biologie celulară, biologie moleculară, macromolecule și celule.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
4. Modele experimentale în sisteme biologice.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
5. Reglarea și rețele regulatorii în sisteme biologice.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
6. Fenomene de transport în sistemele biologice. Apa în sistemele biologice.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
7. Cinetica biochimică. Cinetica enzimatică.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
8. Metabolism. Rețele metabolice.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
9. Noțiuni introductive de bioinformatică.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
10. Concepte de bază în modelarea matematică a sistemelor biologice.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
11. Modelarea sistemelor fiziologice: modelul sistemului circulator.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
12. Modelarea sistemelor fiziologice: modelul sistemului respirator.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
13. Modelarea sistemelor biologice complexe.	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore
14. Genomică și proteomică	Expunerea tip conferinţă, explicatia, dezbaterea.	2 ore

Bibliografie:

1. Note de curs
2. Alon, Uri. An Introduction to Systems Biology: Design Principles of Biological Circuits. Chapman & Hall / CRC, 2006. ISBN: 9781584886426.
3. Mathematical Modelling in Systems Biology: An IntroductionBrian IngallsApplied MathematicsUniversity of Waterloo https://www.math.uwaterloo.ca/~bingalls/MMSB/Notes.pdf
4. CH106: Chapter 1 – Introduction to Biological Systems. Western Oregon University https://wou.edu/chemistry/ch106-chapter-1-introduction-biological-systems/
5. George A. Truskey, Fan Yuan, David F. Katz, Transport Phenomena in Biological Systems, Pearson Education, 2009
6. https://en.wikibooks.org/w/index.php?title=An_Introduction_to_Molecular_Biology/Macromolecules_and_Ce Ils&oldid=3207461

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Norme de protectia muncii. Organizarea laboratorului	Expunere	2 ore
2. Introducere în Matlab	Expunere, aplicații, discuții	4 ore
3. Introducere în Matlab-Simulink	Expunere, aplicații, discuții	4 ore
4. Introducere în Molecular docking	Expunere, aplicații, discuții	4 ore
5. Aplicații privind sistemul circulator - hemodinamică	Expunere, aplicații, discuții	4 ore

6.	Aplicații privind termoreglarea	Expunere, aplicații, discuții	4 ore
7.	Aplicații privind reglarea nivelului de glucoză	Expunere, aplicații, discuții	2 ore
8.	Nutriție și metabolism	Expunere, aplicații, discuții	2 ore
9.	Evaluare finală		2 ore

Bibliografie:

1. Informatica aplicata in biotehnologii – Toma R. C., 2016 - http://librariascriitorilor.ro/Sala_de_Lectura/Informatica_aplicata_in_biotehnologii/index.html
2. Ayaz Mahmood Dar, and Shafia Mir - Molecular Docking: Approaches, Types, Applications and Basic Challenges. J Anal Bioanal Tech 2017, 8:2
3. RAFIROIU D., Modelarea si simularea sistemelor medicale: Sistemul cardiovascular. Vol I Teorie si exemple, Mediamira, Cluj-Napoca, 2006

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este in concordanta cu cerinţele angajatorilor din domeniul bioingineriei medicale, proiectării de aparatură medicală, calculatoarelor. Cunoștințele dobândite acoperă proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și administrarea primară a echipamentelor și sistemelor medicale.
- Conţinutul se regăseşte în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor).	Test grilă	70%
	Criterii specifice disciplinei.		
	Criterii ce vizeaza aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților.		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Capacitatea de a utiliza cunoștințele asimilate	Evaluare continuă	10%
	Implementarea cunoștințelor din teoria sistemelor biologice în prezentarea unui sistem biologic al organismului uman.	Evaluare proiect	20%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Însușirea și capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor referitoare la sisteme biologice; • Finalizarea părții aplicative și răspunsul corect la minim 20 intrebări din cele 40 de la testul grilă.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... | ..... | .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Ingineria biomaterialelor metalice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Ingineria biomaterialelor metalice**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/**laborator**	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/**laborator**	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul disciplina *Știința materialelor, Constituția fazică și imagistica structurală a biomaterialelor* facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional preexistent
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Dotare Media şi tabla
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Aparatura, utilaje, echipamente de achiziție date și monitorizare. Dotare Media și tabla

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Utilizarea cunoștințelor de baza pentru explicarea si interpretarea diverselor concepte si procese asociate obținerii, caracterizării și procesării principalelor clase de biomateriale metalice.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea principalelor clase de biomateriale metalice și a proprietăților acestora

	• Cunoașterea si utilizarea metodelor de determinare a principalelor proprietăți ale biomaterialelor metalice • Aplicarea principiilor si metodelor clasice pentru proiectarea tehnologiilor de fabricare a semifabricatelor • Determinarea pe cale experimentala a parametrilor proceselor de fabricare a principalelor clase de biomateriale metalice

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere in ingineria biomaterialelor metalice. Alegerea biomaterialelor. Clasificarea biomaterialelor metalice. Factorii care afectează proprietățile biomaterialelor	-Prelegerea liberă; -Explicarea proceselor la nivel de licență -Utilizare videoproiector pentru exemplificare procese	C1-2ore
Structura biomaterialelor metalice. Structuri cristaline. Tipuri de structuri cristaline specifice biomaterialelor metalice. Imperfecțiuni structurale Deformarea în cristalele metalice. Deformarea agregatelor policristaline. Structuri amorfe.		C2-C3- 4 ore
Proprietățile generale ale biomaterialelor metalice. Proprietăți fizice. Densitatea. Dilatarea termică. Proprietăți de topire. Căldura specifică și conductivitatea termică. Difuzia. Rezistivitatea și conductivitatea. Procese electrochimice. **Proprietățile mecanice ale materialelor**. Rezistența și plasticitatea. Variația tensiunii convenționale R cu deformația specifică e. Alungirea la rupere. Gâtuirea la rupere. Duritatea.		C4- 2 ore
Biomateriale metalice din aliaje cu baza fier. Oțeluri inoxidabile austenitice. Aliaje inteligente și nanostructurate cu baza fier. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituenți. Procesare.		C5-C6, 4 ore
Biomateriale metalice din aliaje cu baza cobalt. Aliaje Co-Cr și Co-Ni. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituenți. Procesare prin.		C7-2 ore
Biomateriale metalice din titan și aliaje cu baza titan. Aliaje Ti-Al, Ti-Zr, Ti-Nb, Ti-Ta. Aliaje cu memoria formei Ti-Ni. Aliaje gum. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituenți. Procesare.		C8-C11 8 ore
Biomateriale metalice biodegradabile. Aliaje cubaza magneziu. Aliaje cu baza cupru. Aliaje cu baza zinc. Aliaje cu baza fier. Sticle metalice.		C12- 2 ore
Sisteme compozite, caracterizare, clasificare. Sisteme compozite cu matrice metalică.		C13- 2 ore
Influența mediului biologic asupra biomaterialelor metalice. Degradarea în mediul biologic a biomaterialelor metalice		C14- 2 ore

Bibliografie

1. C. Gurau, Materiale avansate si biocompatibile, Note de curs și laborator, 2009
2. C Ricbard Brundle, Charles A. Evans, Jr., Sbaun Wihon, Lee E. Fitzpatrick-ENCYCLOPEDIA OF MLATERIALS CHARACTERIZATION Surfaces, Interfaces, Thin Films, MANNING Greenwich, 1992
3. Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons, An Introduction to Materials in Medicine, ACADEMIC PRESS, 1996;
4. F.Potecasu – Metalurgie fizică- 2007 - Editura FRM - ISBN-978 - 973-8151-48-1; ISBN-978 - 973-8151-49-9
5. F.Potecasu – Stiinta Materialelor - Europlus, 2006 - Editura Europlus Galati– Colectia Stiintifică - ISBN (10) 973 – 7845 – 27–7; ISBN 978 –973 - 7845 –27–6; 2006

6. F.Potecasu 2004 -Diagrame de echilibru fazic - Editura FRM - ISBN: 973-8151-35
7. Levcovici, S.- Studiul materialelor, Galaţi, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", 2002.
8. Solomon I, Studiul materialelor, EDP Bucuresti 1999.
9. Şaban, R.,ş.a. - Studiul și ingineria materialelor, Bucureşti, E.D.P., 1995.
10. William D Callister Jr - Materials Science and Engineering, John Wiley&Sons, Inc, 1985.
11. H.Colan, s.a. – Studiul Metalelor, Bucuresti, EDP 1983;
12. Jurnale stiintifice de specialitate aflate in bazele de date ale Bibliotecii Universității „Dunărea de Jos" din Galați
13. .Dumitraşcu N. Biomateriale și Biocompatibilitate. Iaşi: Ed. Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi, 2007D. Bojin, D. Bunea, Fl. Miculescu, M. Miculescu, Microscopie electronică de baleiaj și aplicații, Ed. AGIR, Bucureşti, 2005. (cap.V, VI, X, XIII)
14. Callister, Jr., William D. (2018). Materials Science and Engineering – An Introduction (10th ed.). John Wiley and Sons. ISBN 0-471-32013-7.
15. G Gurau- Tehnologia Materialelor, GUP, 2020

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Prezentarea laboratorului, SSM și SU specifice; Clasificarea biomaterialelor metalice. Exemplificarea tipurilor de materiale metalice biocompatibile. Exemplificarea tipurilor de lucrări protetice dentare si aprecierea diferențiată a diverselor clase de materiale utilizate pentru realizarea lor.	Prezentare, încercări, analiza si interpretarea rezultatelor	2 ore
Analiza microstructurală a aliajelor cu baza fier, cobalt și titan după diferite tipuri de procesare (turnare, laminare, forjare și deformare plastică severă). Analiza proprietăților mecanice.		6 ore
Testarea aliajelor in medii care simulează fluidele umane.. Analiza microstructurală. Analiza proprietăților mecanice..		4 ore
Testarea aliajelor și compozitelor cu baza cobalt in medii care simulează fluidele umane.. Analiza microstructurală. Analiza proprietăților mecanice..		4 ore
Testarea titanului și aliajelor de titan in medii care simulează fluidele umane.. Analiza microstructurală. Analiza proprietăților mecanice..		6 ore
Procesarea prin deformare plastică severă în vederea obținerii materialelor cu structură ultrafină. Analiza microstructurală. Analiza proprietăților mecanice..		4 ore
Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie
1. D. Bunea, A. Nocivin – Materiale Biocompatibile, Ed. Editura și Atelierele Tipografice BREN, ISBN 973-98447-2-3, Bucureşti, 1998
2. Robert G. Craig, Materiale dentare restaurative, Ed. All Education, 2001 ISBN 973-684-366-1, Bucureşti.
3. N.Cananau, G Gurau, s.a. – Indrumar de laborator - Tehnologia materialelor, vol. I-II Univ. din Galati

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul cursului corespunde cu cerințele angajatorilor privind angajarea unor absolvenți cu pregătire de specialitate in domeniul materialelor metalice biocompatibile.
- Cursul de ingineria biomaterialelor metalice oferă noțiuni utile în formarea lor ca viitori ingineri medicali, consultanți tehnici în inginerie medicală; inginer tehnolog în inginerie medicala, punându-le la îndemână cunoștințe legate de: materialele cu potențiale aplicații în domeniul Ingineriei medicale, proprietățile pe care trebuie să le îndeplinească acestea în scopul utilizării în domeniul biomedical
- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene si tine cont de nivelul de pregătire ale studenților și asigură dezvoltarea competențelor de sinteza si interpretare a informațiilor stiintifice de ultima ora din domeniul ingineriei biomaterialelor metalice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea cunoștințelor noi	Examen cu întrebări de tip grilă si redacționale –evaluare pe parcurs si evaluare finala	75 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Îndeplinirea obiectivelor practice.	Verificare periodică și colocviu final	25 %
10.6 Standard minim de performanţă			
• Cunoașterea principalelor metode încercare a materialelor • Cunoașterea principiilor teoretice și practice ale proceselor de turnare • Cunoașterea principiilor teoretice și practice ale proceselor de deformare plastică • Cunoașterea principiilor teoretice și practice ale proceselor de sudare.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Teoria structurală a proprietăților biomaterialelor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Teoria structurală a proprietăților biomaterialelor**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3. 9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie, Știința materialelor
4.2 de competenţe	formarea unor deprinderi necesare pentru alegerea , realizarea şi evaluarea proprietăţilor biomaterialelor şi stabilirea legăturii dintre structura şi proprietăţile biomaterialelor .

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește distructivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor. Absolventul cunoaște terminologia tehnică de bază în limba engleză utilizată în domeniul ingineriei medicale, inclusiv conceptele fundamentale legate de echipamente biomedicale, tehnologii de imagistică, biocompatibilitate şi siguranță medicală.
Aptitudini	Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale. Studentul/absolventul interpretează comportamentul mecanic şi termic al materialelor metalice şi nemetalice în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului biologic Studentul/absolventul aplică principii de dinamică a fluidelor polifazice pentru a înțelege comportamentul sistemelor biologice complexe. Studentul/absolventul corelează structura internă, proprietăţile fizico-chimice ale biomaterialelor cu performanța lor funcțională. Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. Absolventul este capabil să colaboreze eficient în contexte internaționale, să susțină prezentări tehnice și să participe activ la dezbateri sau proiecte interdisciplinare în limba engleză, asumându-și responsabilitatea pentru comunicarea profesională într-un cadru multicultural.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unor deprinderi necesare pentru alegerea , realizarea şi evaluarea proprietăţilor biomaterialelor şi stabilirea legăturii dintre structura şi proprietăţile biomaterialelor .
7.2 Obiectivele specifice	îmbunătăţirea caracteristicilor biometalelor existente cât şi descoperirea de biomateriale cu valori deosebit de ridicate ale caracteristicilor fizico-mecanice sau chiar a unor biomateriale cu noi proprietăţi ;

	Utilizarea unor metode, tehnici şi instrumente de investigare specifice; Prezentarea cuprinzătoare, teoretică şi practică a proprietăţilor biomaterialelor şi stabilirea legăturii structură, proprietăţi si utilizări ale biomaterialelor;

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Structura şi proprietăţile biomaterialelor	prelegere	6 ore
Proprietăţile electrice ale biomaterialelor		4 ore
Proprietăţile termice ale biomaterialelor		6 ore
Proprietăţile magnetice ale biomaterialelor		6 ore
Controlul nedistructiv al biomaterialelor		6 ore
Bibliografie 1. A. Zaharia, V. Muşat, E. M. Anghel, I. Atkinson, O.-C. Mocioiu, M. Buşilă, V. Ghisman Pleşcan, Biomimetic chitosan-hydroxyapatite hybrid biocoatings for enamel remineralization, Ceramics International, 43, 11390–11402, 2017. 2. A. Zaharia, V. Pleșcan Ghisman, C. L. Ștefănescu, V. Mușat, Thermal, morphological and structural characterization of chitosan-modified hybrid materials for prosthodontics, Rev. Chim., 67/10, 2016. 3. M. G. Ciobanu, Materiale Biocompatibile (Biomateriale)-Note de curs, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi" din Iaşi, 2016. 4. B. Hoomehr, K. Raeissi, F. Ashrafizadeh, M. Kharaziha, S. Labbaf, Corrosion performance and biological properties of electrophoretically deposited bioactive glass-zirconia core-shell composite coating on Ti6Al4V substrate, Surface & Coatings Technology, 434, 128209, 2022. 5. D. Mondal, T. L. Willett, Mechanical properties of nanocomposite biomaterials improved by extrusion during direct ink writing, Journal of the mechanical behavior of biomedical materials 104, 103653, 2020.		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Influenţa temperaturii asupra structurii şi proprietăţilor biomaterialelor.	Dezbatere	4 ore
Influenţa temperaturii asupra rezistivităţii electrice a biomaterialelor.	Dezbatere	4 ore
Determinarea conductibilitatii termice a biomaterialelor.	Dezbatere	4 ore
Analiza magnetică a biomaterialelor.	Dezbatere	2 ore
Magnetostrictiunea.Variatia rezistentei electice in camp magnetic.	Dezbatere	2 ore
Magnetizarea corpurilor feromagnetice. Curba de histerezis.	Dezbatere	4 ore
Influenta gradului de aliere asupra microduritatii biomaterialelor.	Dezbatere	2 ore
Controlul nedistructiv al biomaterialelor cu ultrasunete.	Dezbatere	2 ore
Defectoscopia biomaterialelor cu lichide penetrante.	Dezbatere	4 ore
Bibliografie 1.A. Zaharia, V. Muşat, E. M. Anghel, I. Atkinson, O.-C. Mocioiu, M. Buşilă, V. Ghisman Pleşcan, Biomimetic chitosan-hydroxyapatite hybrid biocoatings for enamel remineralization, Ceramics International, 43, 11390–11402, 2017. 2.A. Zaharia, V. Pleșcan Ghisman, C. L. Ștefănescu, V. Mușat, Thermal, morphological and structural characterization of chitosan-modified hybrid materials for prosthodontics, Rev. Chim., 67/10, 2016. 3.M. Bușilă, V. Ghisman, Nanomateriale și nanotehnologii : îndrumar de laborator, Galați University Press, 2015, pag. 110, ISBN: 9786066960403. 4.V. Musat, E. E. Herbei, V. Ghisman, L. Frangu, M. P.M. Jank, S. Oertel, D. Timpu, A. Pimentel, R. Martins, E. Fortunato, Multifunctional Hybrid Thin Films, from Transparent and Flexible Electronics to Medical Applications, EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE Bucureşti, 2020.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat o întâlnire cu membrii ai Asociatiei Generale a Inginerilor din România, specializași în domeniul Ingineriei materialelor precum si biomaterialelor și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- dezvoltarea capacităţii cognitive, a gândirii creative, a capacităţii de transfer a cunoştinţelor, a capacităţii de investigare experimentală. - însuşirea şi valorificarea cunoştinţelor de bază din domeniului teoriei structurale a proprietăţilor biometerialelor. - formarea unor deprinderi necesare pentru alegerea , realizarea şi evaluarea proprietăţilor biomaterialelor şi stabilirea legăturii dintre structura şi proprietăţile biomaterialelor	Examen	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	-- efectuarea determinarilor experimentale - interpretarea rezultatelor	Prezentare portofoliu	30 %
10.6 Standard minim de performanţă			
• cunoaşterea factorilor structurali ce caracterizează structura microscopică şi macroscopică a biomaterialelor • cunoaşterea modalităţilor de influenţare şi modificare controlată a proprietăţilor biomaterialelor • efectuarea lucrarilor pentru incheierea laboratorului cu nota 5 – minim 1 pct. • examinarea finală - minim 4 puncte			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... | ..... | .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Ingineria biomaterialelor nemetalice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Ingineria biomaterialelor nemetalice**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/**laborator**	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/**laborator**	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	19
3.8 Total ore pe semestru	75
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul disciplina *Știința materialelor, Constituția fazică și imagistica structurală a biomaterialelor* facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional preexistent.
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Suport logistic video
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Aparatura, utilaje, echipamente de achiziție date și monitorizare. Dotare Media și tabla

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea informațiilor generale privind importanta biomaterialelor nemetalice și proprietățile acestora în domeniile de cercetare aplicativă.

7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea cunoștințelor teoretice privind aplicabilitatea practică a biomaterialelor nemetalice. • Însușirea cunoștințelor teoretice privind caracterizarea biomaterialelor nemetalice. • Însușirea cunoștințelor teoretice privind aplicabilitatea practică a biomaterialelor nemetalice. • Cunoașterea metodelor de modificare a proprietăților biomaterialelor nemetalice cu posibile aplicații în domeniul biomedical.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni introductive. Clasificarea biomaterialelor nemetalice; Proprietăți mecanice, optice, termice și electrice caracteristice biomaterialelor nemetalice.	Prelegerea liberă; Explicarea proceselor la nivel de licență Utilizare videoproiector pentru exemplificare procese Problematizarea Descrierea	2 ore
2. Materiale ceramice utilizate pentru implanturi. Clasificarea biomaterialelor ceramice. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituenți. Analiza prin microscopie.		2 ore
3. Ceramica oxidică reprezentată de Al2O3, MgO, ZrO2 și amestecuri dintre diverși oxizi metalici. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituenți. Procesare.		2 ore
4. Ceramica neoxidică pe bază de SiC, AlN, Si3N4. Diagrame de fază. Transformări structurale. Faze și constituenți. Procesare.		2 ore
5. Sticle ceramice și porțelanul dentar, ceramici constituite din amestecuri de pulberi de oxizi metalici mai ales pe bază de SiO2 și Al2O3. Procesare.		2 ore
6. Ceramica pe bază de carbon. Procesare.		2 ore
7. Bioceramicile pe bază de fosfați de calciu. Procesare.		2 ore
8. Polimeri. Reacția de polimerizare. Clasificarea polimerilor. Polimeri utilizați în medicină. Caracterizare.		2 ore
9. Materiale polimerice utilizate pentru implanturi. Polietilena. Polipropilena. Poliamide. Procesare.		2 ore
10. Polimeri ai acidului acrilic și metacrilic. Poliesteri. Poliesteri. Policarbonaţi. Polimeri fluorocarbonici. Poliuretani. Siliconi. Procesare.		2 ore
11. Cimenturi: compoziție, utilizare. Gipsuri: compoziție, aplicaţii. Ceruri: compoziție, utilizare.		2 ore
12. Sisteme compozite, caracterizare, clasificare. Sisteme compozite cu matrice ceramică. Sisteme compozite cu matrice polimerică. Sisteme Metalo-ceramice		2 ore
13. Influența mediului biologic asupra biomaterialelor nemetalice. Degradarea în mediul biologic a biomaterialelor nemetalice		2 ore
14. Testarea biologică a biomaterialelor nemetalice		2 ore

Bibliografie
1. Bains W.: Biotechnology from A to Z, Oxford University Press New York, USA, 1993.
2. Vasile C, Pâslaru E, Baican M. Aplicaţii ale polimerilor în domeniul biosenzorilor. Iaşi: Ed. „Gr. T. Popa" U.M.F. Iaşi, 2011.
3. Vasile C, Pascu M. Surface Properties of Polymers. Trivandrum, Research Signpost, 2007.
4. Dumitraşcu N. Biomateriale și Biocompatibilitate. Iaşi: Ed. Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi, 2007
5. Jurnale stiintifice de specialitate aflate in bazele de date ale Bibliotecii Universității „Dunărea de Jos" din Galați.
6. C. Gurau, Materiale avansate si biocompatibile, Note de curs și laborator, 2009
7. C. Gurau, Materiale ceramice pentru medicina, Note de curs și laborator, 2013
8. C. Gurau, Nanostructurarea materialelor metalice, GUP, 2019

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Norme de protecţie a muncii în laboratorul de biomateriale. Unități de măsură folosite pentru caracterizarea biomaterialelor.	Experimentul; Explicația; Exercițiu, Problematizare	2 ore
2. Caracterizarea ceramicelor folosite pentru implanturi. Analiza microstructurală a materialelor ceramice și compozite metalo-ceramice.		2 ore
3. Caracterizarea polimerilor folosiți pentru implanturi. Analiza chimică a materialelor compozite dentare cu matrice polimerică și elemente de ranforsare anorganice.		4 ore
4. Testarea biomaterialelor nemetalice in mediu anorganic –soluție fiziologică Ringer , pH 2,5. Analiza microstructurală. Analiza proprietăților mecanice.		6 ore
5. Testarea biomaterialelor nemetalice in mediu anorganic – soluție fiziologică Ringer , pH 6,7. Analiza microstructurală. Analiza proprietăților mecanice		6 ore
6. Testarea biomaterialelor nemetalice in mediu anorganic-organic- salivă artificială. Analiza microstructurală. Analiza proprietăților mecanice.		6 ore
7. Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie
1. N.Cimpoeșu, R. Cimpoeșu, Materiale Nemetalice-Îndrumar de laborator, Editura PIM, Iași, 2015.
2. Gorduza L., Biomateriale, biotehnologii, biocontrol, Ed. CERMI, Iaşi, 2002.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene si tine cont de nivelul de pregătire ale studenților.
- Cursul asigura dezvoltarea competențelor de sinteza si interpretare a informațiilor stiintifice de ultima ora din domeniul Ingineriei Biomaterialelor Nemetalice.
- Cursul de Ingineria biomaterialelor nemetalice oferă studenților anului III o serie de noțiuni deosebit de utile în formarea lor ca viitori ingineri medicali, consultanți tehnici în inginerie medicală; inginer tehnolog în inginerie medicala, punându-le la îndemână cunoștințe legate de: materialele cu potențiale aplicaţii în domeniul Ingineriei medicale, proprietățile pe care trebuie să le îndeplinească acestea în scopul utilizării în domeniul biomedical, precum și informații legate de cele mai noi tehnici de caracterizare a suprafețelor. În același timp, sunt prezentate cele mai des utilizate metode de îmbunătățire a biocompatibilității biomaterialelor nemetalice. Toate aceste noțiuni dobândite în urma frecventării cursului de Ingineria biomaterialelor nemetalice îi vor fi de un real folos viitorului inginer medical; asistent de cercetare in inginerie medicala; consultant tehnic in inginerie medicala; inginer tehnolog in inginerie medicala; proiectant inginer de
- dispozitive medicale sau dacă va alege să-și facă o carieră în comunitatea academică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional tratat la curs	Verificare cu întrebări de tip grilă si redacționale –evaluare pe parcurs si evaluare finala	75%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Îndeplinirea obiectivelor practice.	Verificare periodică și colocviu final	25 %
10.6 Standard minim de performanţă			
• Promovare cu nota minimă 5 • Detalierea claselor și caracteristicilor biomaterialelor studiate, a materiilor prime utilizate în fabricarea lor, precum și a metodelor de investigare a caracteristicilor de bază ale acestora; descrierea etapelor de fabricare.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Histo-fiziologie și anatomie patologică

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Histo-fiziologie și anatomie patologică**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**EX**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					8
Alte activităţi.....					5

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de biologie generală
4.2 de competenţe	• Aptitudini pentru utilizarea microscopului și a aparaturii de laborator

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată corespunzător
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu microscoape, reactivi și coloranți specifici identificării țesuturilor dintr-o colecție de preparate permanente

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul deține cunoștințe aprofundate despre structura microscopică a țesuturilor și organelor; învață principiile funcționării și gestionării echipamentelor medicale, precum și normele de siguranță și mentenanță în context clinic; dobândește cunoștințe despre metode statistice utilizate în analiza datelor biomedicale

Aptitudini	Studentul/absolventul recunoaște și interpretează structuri histologice normale și patologice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul lucrează sub îndrumare în analizarea probelor histologice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei – 1 credit • Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală – 1 credit • Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical – 1 credit
Competențe transversale	• Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul – 1 credit echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplin histologie are drept principal scop al activităţii didactice însuşirea de către student a noţiunilor fundamentale necesare cunoaşterii la nivel microscopic a sctucturii normale a organismului uman.
7.2 Obiectivele specifice	Armonizarea informaţiei transmise studenţilor cu exigenţele curriculare impuse de necesitatea adaptării la învăţământul european, dar şi integrarea noţiunilor de histologie transmise în cadrul mai larg al disciplinelor biologice fundamentale pe care studenţii le studiază în primul an.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.**Histologia- obiectul de studiu şi istoricul ei.** Celula- definiţie, clasficare, caracteristici. Structura generală a celulei eucariote: suprafaţa celuluie şi conexiunile celulare. Nucleul: structura: funcţii. Citoplasma: structura generală, organite celulare, incluziuni celulare. Citoscheletul celular. Procese vitale celulare. Ciclul celular. Diferenţierea celulară şi dezvoltarea ţesuturilor.	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
2. Tesuturile epiteliale. Definiţie, clasificare în funcţie de structură şi funcţie. Epitelii de acoperire: clasificare, structură, funcţii. Epitelii simple: pavimentoase, cubice, cilindruce. Epitelii stratificate. Epitelii pseudostratificate. Epitelii de tranziţie.	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2h
3. Epitelii secretorii (glandulare): structura, clasificarea funcţionala (exocrine şi endocrine) şi morfologică (acini seroşi, mucoşi, micşti). Epitelii senzoriale: organizare generală şi localizare.	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
4. Ţesuturile conjunctive. Descriere generală, clasificare, funcţii. Histogeneza ţesuturilor conjunctive. Structura: componenta amorfă (substanţa fundamentală), componenta fibrilară (fibre de colagen, elastice şi de reticulină, sinteza colagenului).	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
5. Ţesuturile conjunctive. Componenta celulară (celula mezenchimală nediferenţiată, celula reticulară, fibroplastul, mastocitul, plastocitul, celula pigmentară, adipocitul).	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia,	2 h

	problematizarea, simularea de situaţii	
6. Ţesuturile conjunctive. Tipuri de ţesut conjunctiv (lax, adipos, dens, embrionar) structură, functie , localizare.	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
7. **Ţesutul cartilaginos.** Articulaţii. Tipuri de cartilaje (hialin, elastic, fibros) Definiţie, structură, localizare, funcţii.	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
8. Ţesut osos. Ţesut osos spongios (structură, localizare). Ţesut osos compact (structură, localizare). Osteogeneza, osifcare de membrană şi de cartilaj. Sinartroze, diartroze, sindesmoze,	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
9. Sângele şi hematopoeza. Definiţia şi compoziţia sângelui periferic uman. Structura, eltrastrcutura şi histofiziologie elementelor figurate ale sângelui (hematii, leucocite şi trombocite).	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
10. Sângele şi hematopoeza. Hematopoeza (eritropoeza, granulopoeza, dezvoltarea agranulocitelor şi a trombocitelor).	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
11. Ţesut muscular. Definiţie, clasificare, funcţie. Ţesut muscular neted (origine, structură, localizare).	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
12. Ţesut muscular. Ţesut muscular scheletal (origine, structură, localizare). Ultrastrcutura fiblei musculare striate (miofibrilele şi sarcomerul). Mecanismul contracţiei. Ţesut muscular cardiac (structură, funcţie)	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
13. Sistemul cardiovascular. Vase de sânge (artere, vene limfatice). Structura generală a aperetelui vascular (tunică internă, tunică medie, tunică externă). Capilare (definiţie, clasificare, structură). Inima (structură generală – endocard, miocard, epicard). Pericardul. Sistemul excito-conducător.	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h
14. Ţesut nervos. Definiţie, structură, funcţie. Neuronii (structură şi clasificare, tipuri de neuroni). Fibrele nervoase (axon şi dendrite). Teaca de mielină. Sinapsa (definiţie, structură, tipuri de sinapse). Procesul de degenerare şi regenerare nervoasă. Nevroglia	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, problematizarea, simularea de situaţii	2 h

Bibliografie
1. Sobotta/Hammersen, *Histology: color atlas of microscopic anatomy*, Baltimore: Urban and Schwarzenberg, 1985.
2. Cormack, David H., *Essential Histology and citology*, Philadelphia, 2003,
3. Elizabeth M. Slayter, *Light and Electron Microscopy*, Cambridge University Pres, 1992
4. J. Poirier, M. Catala, J.-M. Andre, R. Gherardi, J.-F. Bernaudin, *Histologie - les tissus*, Masson, 2006
5. Stevens, Alan; Lowe, James, *Histologie humaine*, Publisher: ELSEVIER-MASSON, 2006
6. *Color Atlas of Cytology, Histology and Microscopic Anatomy*, 4 edition, Thieme, 2003,
7. Michael H. Ross, M.D. Pawlina, Wojciech, *Histology: A Text and Atlas, with Correlated Cell and Molecular Biology*, Publisher: Lippincott Williams & Wilkins; 6th edition (October 15, 2010)
8. Laurenţiu Mogoantă, Teofil Mehedinţi, Mihaela Cezarina Hîncu, *Histologie medicală: Histologia şi histofiziologia organelor*, Editura Aius, Craiova, 2004

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Norme de comportare şi tehnica securităţii muncii în laboratorul de histologie. Tehnica de obţinere a preparatului histologic.	Experimentul, observarea, problematizarea, explicaţia, exemple, aplicaţii practice, metode de lucru individual	2h
2. Microscopul Tehnici de colorare clasice şi speciale. Celula. Constituent tisular major		2h
3. Epitelii de acoperire. Epitelii simple, pavimentoase, cubice, cilindrice. Epitelii stratificate. Epitelii pseudostratificate. Epitelii de tranziţie. Epitelii glandulare: structura, clasificarea funcţionala (exocrine şi endocrine) şi morfologică (acini seroşi, mucoşi, micsti).		2h
4. Ţesut conjuctiv. Ţesut cartilaginos. Ţesut osos		2h
5. Sângele şi hematopoeza. Hematopoeza (eritropoeza, granulopoeza, dezvoltarea agranulocitelor şi a trombocitelor).		2h
6. Aparatul cardiovascular. Vase de sânge (artere, vene limfatice). Structura generală a aperetelui vascular (tunică internă, tunică medie, tunică externă). Capilare (definiţie, clasificare, structură). Inima (structură generală – endocard, miocard, epicard). Pericardul.		2h
7. Colocviu de laborator		2h

Bibliografie
1. Mehedinţi R., Hincu M, Coman M., Mateescu G, *Histologie – ţesuturi*, Editura Didactică Şi Pedagogică, Bucureşti, 2008
2. Mihaela Hincu, Mălina Coman, Cristian Onişor, *Histologie. Lucrări practice, vol. I – Ţesuturi*, Editura fundaţiei universitare "Dunărea de Jos" din Galaţi, 2006.
3. Hîncu Mihaela, Vameşu Sorin, *Histologie practică*, Constanţa, Ovidius University Press, 2003

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Dezvoltarea capacităţii de selcatre şi esenţializarea a informaţiilor din domeniul histologiei în strânsă corelaţie cu profilul specializării.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinare scrisă/orală	Evaluare sumativă, probă scrisă şi orală	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare practică-identificarea a cinci preparate permanente histologice recunoscând tipul de ţesut şi coloraţia folosită	Evaluare continuă prin metode orale, scrise şi practice	25%

	Aprecierea activităţii studentului în timpul lucrărilor practice – frecvenţa, barem, disciplină, ţinută, cunoştinţe teoretice	Evaluare sumativă prin realizarea unei teme de casă	5%

10.6 Standard minim de performanţă

- însuşirea termenilor de specialitate şi utilizarea lor în context în mod adecvat;
- însuşirea noţiunilor de bază care să demonstrze parcurgerea materiei;
- însuşirea noţiunilor de bază ale disciplinei
- însuşirea deprinderilor aplicative pe bază şi probarea lor;
- prezenţa la toate lucrările practice sau recuperarea eventualelor absenţe (sunt admise 3 absenţe/semestru care vor fi recuperate conform programului cadrului didactic. Se admit absenţe suplimentare cu ocazia manifestărilor ştiinţifice studenţeşti sau a altor situaţii conform art. 10 din RAUS
- realizarea unui proiect individual respectând minimum de cerinţe ştiinţifice şi utilizând concepte, teorii şi metode de bază din domeniul biologiei şi histologiei

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
		.....
.....23.09.2026.....	.....	

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026 — .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Inginerie clinică medicală

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Inginerie clinică medicală**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**3**	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**op**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	**3.3 laborator**	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	**3.6 laborator**	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					5
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore pe semestru	75
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, reţea, legătură la Internet

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor Studentul/absolventul deține cunoștințe aprofundate despre structura microscopică a țesuturilor și organelor; învață principiile funcționării și gestionării echipamentelor medicale, precum și normele de siguranță și mentenanță în context clinic; dobândește cunoștințe despre metode statistice utilizate în analiza datelor biomedicale

Aptitudini	Studentul/absolventul interpretează comportamentul mecanic și termic al materialelor metalice și nemetalice în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului biologic Studentul/absolventul utilizează corect echipamente medicale, identifică defecțiuni uzuale și aplică proceduri de verificare și întreținere tehnică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei 2 cr C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală 1 cr
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• cunoaşterea materiilor prime tradiţionale si moderne utilizate la fabricarea produselor tehnico medicale • cunoaşterea proprietătilor fizice,chimice si mecanice ale materiilor prime utilizate • cunoaşterea metodelor de sterilizare a produselor tehnico medicale insuşirea noţiunilor privind funcţionarea dispozitivelor medicale
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea si implementarea unor abordari noi privind ingineria clinica medicala

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Clinica medicala. Generalitati 2. Importanţa produselor tehnico medicale pentru practica medicală si asigurarea stării de sănătate. 3. Produsele tehnico medicale in Europa zilelor noastre; 4. Materii prime tradiţionale si moderne folosite la confecţionarea produselor folosite in ingineria medicala 5. Produse tehnico medicale 6. Materiale folosite in ingineria medicala 7. Material moderne folosite in proteze medicale 8. Dispozitive medicale utilizate in practica medicală	Suport de curs pentru proiectie pe ecran. Explicaţii suplimentare pe tablă. Aparatura de inregistrare-redare audio-video. Expunerea tip conferinţă, dialogul, prelegerea, explicatia, dezbaterea si discurs	4 ore 2 ore 2 ore 2 ore 4 ore 6 ore 4 ore 4 ore

Bibliografie

1. Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EbM. 4th edition. Edinburgh: Churchill Livingston Elsevier, 2011.
2. Khan K, Kunz R, Kleijnen J, Antes G. Systematic reviews to support evidence-based medicine. 2nd edition. London: Royal Society of Medicine, 2011.
3. Mayer D., Essential Evidence-Based Medicine. 2nd edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010.
4. Peacock JL, Peacock PJ - Oxford Handbook of Medical Statistics. New York: Oxford University Press, 2011
5. Achimaş Andrei: Metodologia cercetării ştiinţifice medicale, Editura Medicală Universitară "Iuliu Haţieganu" Cluj-Napoca, 1998
6. Kumar R.: Research Methodology. A Step-by-Step Guide for Beginners, Sage Publications, 2005

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Produse tehnico medicale;dispozitive medicale	Suport de material pentru proiectie pe ecran. Explicaţii suplimentare pe tablă.	4 ore
2. Materii prime: proprietaţi fizico –chimice si mecanice		4 ore
3. Sterilizarea produselor tehnico medicale		2 ore

4. Produse TM folosite pentru administrarea parenterală a medicamentelor.	Aparatura de inregistrare-redare audio-video.	2 ore
5. Material moderne folosite in proteze medicale		2 ore

Bibliografie

1. Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EbM. 4th edition. Edinburgh: Churchill Livingston Elsevier, 2011.
2. Khan K, Kunz R, Kleijnen J, Antes G. Systematic reviews to support evidence-based medicine. 2nd edition. London: Royal Society of Medicine, 2011.
3. Mayer D., Essential Evidence-Based Medicine. 2nd edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010.
4. Peacock JL, Peacock PJ - Oxford Handbook of Medical Statistics. New York: Oxford University Press, 2011
5. Achimaş Andrei: Metodologia cercetării ştiinţifice medicale, Editura Medicală Universitară "Iuliu Haţieganu" Cluj-Napoca, 1998
6. Kumar R.: Research Methodology. A Step-by-Step Guide for Beginners, Sage Publications, 2005

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Dezvoltarea abilitatilor in domeniul inginerie medicala

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cerinţe minime de promovare (pentru nota 5): - promovarea testului de verificare a cunoștințelor teoretice din timpul semestrului	Examen scris	75%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Promovarea testului de laborator	Colocviu	25%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Însuşirea noţiunilor elementare de bază ale disciplinei; însuşirea deprinderilor aplicative de bază şi probarea lor; realizarea unui proiect individual si sustinut, abilitati de tehnici profesionale de comunicare in domeniul inginerie medicala			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Statistica aplicată în ingineria medicală

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Statistica aplicată în ingineria medicală**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	**2**	2.6 Tipul de evaluare	**V,P**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 **laborator/proiect**	**1/2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**70**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 **laborator/proiect**	**14/28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					6
Examinări					9
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**55**
3.8 Total ore pe semestru	**120**
3. 9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competenţe	• Să posede cunoștințe de operare PC: utilizarea sistemului Windows și a unor programe din suita Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala cu videoproiector, ecran, calculator şi tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală dotată cu materiale specifice disciplinei, calculatoare şi pachete software pentru realizarea aplicaţiilor.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul deține cunoștințe aprofundate despre structura microscopică a țesuturilor și organelor; învață principiile funcționării și gestionării echipamentelor medicale, precum și normele de siguranță și mentenanță în context clinic; dobândește cunoștințe despre metode statistice utilizate în analiza datelor biomedicale

Aptitudini	Studentul/absolventul aplică instrumente statistice pentru colectarea, procesarea și interpretarea datelor medicale și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul lucrează independent în analiza de bază a datelor și își asumă corectitudinea interpretării statistice în cadrul proiectelor de cercetare sau aplicații clinice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei 1cr C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. 2cr C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală 1cr
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Capacitatea de analiză critică și luare a deciziilor pe baza datelor statistice (Interpretarea corectă a rezultatelor statistice pentru a sprijini luarea deciziilor în domeniul ingineriei medicale.; Evaluarea critică a studiilor și rapoartelor medicale prin metode statistice.) CT3. Utilizarea responsabilă și etică a datelor în analiza statistică (Respectarea normelor etice privind colectarea, prelucrarea și interpretarea datelor medicale; Protejarea confidențialității datelor pacienților și aplicarea principiilor de bună practică statistică)

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea fundamentelor teoretice ale statisticii cu scopul formării profesionale prin dezvoltarea competenţelor specifice.
7.2 Obiectivele specifice	• capacitatea de a detecta principalele surse de erori sistematice si aleatorii ce pot interveni în cadrul unui studiu clinic/experiment. • capacitatea de a selecta corect un anumit protocol statistic/test statistic în functie de designul studiului/cercetarii. • capacitatea de a integra corect un protocol statistic în contextul unei lucrarii stiintifice din domeniul biomedical • întelegerea rolului si importantei analizei statistice în contextul modern al medicinei bazate pe dovezi.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Populatii statistice. Esantioane. Tehnici de esantionare. Esantioane randomizate/nerandomizate si importanta lor în cercetare. Tipuri de date. Variabilitate, factori de eroare.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Distributii de frecventa. Teorema limitei centrale. Distributia normala (Gaussiana) si importanta ei în analiza statistica. Distributii non-Gaussiene (Poisson, Bernoulli etc) în cercetarea biomedicala.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Notiuni avansate de statistica descriptiva. Intervale de încredere si importanta lor în cercetarea si practica ingineriei medicale.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore

Rezultatele aberante si importanta lor în analiza datelor biomedicale. Tehnici de detectie si criterii de eliminare a rezultatelor aberante din seriile de date.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Normalitatea datelor unui experiment. Teste de concordanta Teste de normalitate. Protocoale avansate de analiza statistica parametrica si neparametrica.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Statistica inferentiala. Principalele scopuri ale statisticii inferentiale. Testarea ipotezelor statistice. Criterii primare de alegere a unui anumit protocol/test statistic.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Teste de comparare a tedintelor centrale (medii, mediane). Teste parametrice/neparametrice pentru compararea de medii/mediane. Criterii de alegere a celui mai potrivit test statistic pentru compararea de tendinte centrale.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Analiza Anova, variantele si aplicatiile ei în cercetarea biomedicala.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Tabele de contingenta. Testul Chi patrat si variantele lui.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Alegerea protocolului statistic adecvat, în functie de designul studiului dorit. Fundamentele statistice ale criteriilor de cauzalitate în cercetarea aferentă ingineriei biomedicale.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Analiza de corelatie si regresie. Regresii liniare si neliniare. Regresii multiple. Criterii de alegere a testului statistic adecvat, în cazul analizei de corelatie si regresie.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Tehnici statistice pentru compararea de metode în cercetare. Analiza de tip Bland-Altman. Regresii de tip Passing-Bablok.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Analiza de supravietuire (Survival Analysis) si importanta ei în cercetarea biomedicala. Curbe Kaplan-Mayer.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore
Erori frecvente de analiza statistica întâlnite în publicarea rezultatelor cercetarii biomedicale: studii de caz, folosind baze de date internationale. Criterii de alegere a unui protocol/test statistic adecvat cercetarii/studiului/experimentului.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2 ore

Bibliografie

1. Montgomery, D.C., & Runger, G.C. (2018). Applied Statistics and Probability for Engineers (7th Edition). Wiley.
2. Rosner, B. (2015). Fundamentals of Biostatistics (8th Edition). Cengage Learning.
3. Marusteri M, - Hypothesis Testing & Confidence Interval Estimation, 2010, disponibil online la http://www.umftgm.ro/info/english/marius.pdf sau
4. Marusteri M, - Basic types of study design, 2009, disponibil online la http://www.umftgm.ro/info/english/study_design_contingency_tables.pdf
5. Petrovecky M, Statistical errors in biomedical literature, 2010, disponibil online la, http://www.event-service.cc/oequasta/pdf/Statistical-mistakes-by-Mladen-Petrovecki.pdf

6. Simundic Ana-Maria, Errors in statistical analysis and data presentation, 2011, disponibil online la http://mi.medri.hr/wsh/wsh_2_Simundic.pdf
7. Simundic AM, Nikolac N., - Most common statistical errors of articles submitted to
8. Biochemia Medica. 2009;19(3):294-300, disponibil online la http://www.biochemiamedica.com/content/statistical-errors-manuscripts-submitted-biochemia-medica-journal

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Analiza distributiilor normale si importanta lor în analiza statistica. Aplicatii ale distributiilor non-Gaussiene (Poisson, Bernoulli etc)	Studiul materialelor, lucrul individual, verificarea temei.	2 ore
Aplicatii ale statistici descriptive. Intervale de încredere. Date lipsa. Rezultatele aberante. Tehnicilor de detectie si criterii de eliminare a rezultatelor aberante din seriile de date. Aplicatie practica. Calcularea intervalului de încredere pentru un set de date si eliminarea valorilor aberante utilizând tehnicile de detectie adecvate.	Studiul materialelor, lucrul individual, verificarea temei.	2 ore
Teste de comparare a tedintelor centrale (medii, mediane). De la testul Student la analiza de varianta (Anova). Teste parametrice/neparametrice pentru compararea de medii/mediane. Criterii de alegere a celui mai potrivit test statistic pentru compararea de tendinte centrale.	Studiul materialelor, lucrul individual, verificarea temei.	2 ore
Testarea ipotezelor statistice. Criterii primare de alegere a unui anumit protocol/test statistic.	Studiul materialelor, lucrul individual, verificarea temei.	2 ore
Aplicatii ale testelor de tip Anova. Aplicarea testului Chi patrat si a variantelor acestuia.	Studiul materialelor, lucrul individual, verificarea temei.	2 ore
Analiza de corelatie si regresie. Regresii liniare si neliniare. Regresii multiple. Criterii de alegere a testului statistic adecvat, în cazul analizei de corelatie si regresie. .	Studiul materialelor, lucrul individual, verificarea temei.	2 ore
Aplicatii ale analizei de regresie pe un caz concret. Tehnici statistice pentru compararea de metode în cercetare	Studiul materialelor, lucrul individual, verificarea temei.	2 ore

Bibliografie
1. Montgomery, D.C., & Runger, G.C. (2018). Applied Statistics and Probability for Engineers (7th Edition). Wiley.
2. Rosner, B. (2015). Fundamentals of Biostatistics (8th Edition). Cengage Learning.
3. Marusteri M, - Hypothesis Testing & Confidence Interval Estimation, 2010, disponibil online la http://www.umftgm.ro/info/english/marius.pdf sau
4. Marusteri M, - Basic types of study design, 2009, disponibil online la http://www.umftgm.ro/info/english/study_design_contingency_tables.pdf
5. Referate de laborator

8. 3 Proiect	Metode de predare	Observaţii
TEMA Proiect: Analiza statistică a situaţiei protezărilor într-un oraş **Cuprins:** Introducere Cap .1 Stabilirea obiectivelor şi culegerea datelor Cap. 2 Prelucrarea statistică Cap. 3 Concluzii	- Prezentare si explicatii etape de calcul. - Lucrul individual la calculator	28 ore

1. Marusteri M, - Basic types of study design, 2009, disponibil online la http://www.umftgm.ro/info/english/study_design_contingency_tables.pdf
2. Montgomery, D.C., & Runger, G.C. (2018). Applied Statistics and Probability for Engineers (7th Edition). Wiley.
3. Rosner, B. (2015). Fundamentals of Biostatistics (8th Edition). Cengage Learning.
4. Marusteri M, - Hypothesis Testing & Confidence Interval Estimation, 2010, disponibil online la http://www.umftgm.ro/info/english/marius.pdf sau

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu necesităţile angajatorilor din domeniul ingineria medicale, competenţele acumulate fiind necesare inginerilor care-şi desfăşoară activitatea în cadrul unităţilor de specialitate; a unităţilor de mentenanţă şi intreţinere a echipamentelor medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea la dezbateri.	Prezenţa la cursuri şi la dezbateri.	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Gradul de rezolvare a lucrărilor din cadrul laboratoarelor, interesul pentru perfecţionare şi dezvoltare a capacităţii de lucru.	Participarea la orele de laborator şi efectuarea lucrărilor săptămânale. Verificarea dosarului cu lucrările de laborator.	40%
		Evaluare: proiect: - predarea proiectului în formă scrisă - activitatea în timpul şedinţelor	100%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Trebuie să cunoască: să identifice tipul de date și scalele de măsurare, să poată realiza un calcul de statistică descriptivă, să descrie o metodă de eșantionare, să poată explica diferențele dintre datele primare și secundare și să definească conceptele de populație, eșantion sau variabilă. • Realizarea lucrărilor din cadrul orelor de laborator în proporție de peste 80%.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... | ..... | .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Practica II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**PRACTICĂ II**					
2.2 Titularul activităţilor de curs		-					
2.3 Titularul activităţilor de practică							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ	90	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator/proiect	
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	-
3.8 Total ore pe semestru	90
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale

Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical 1 cr
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. 2 cr CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. 1 cr CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare. 1 cr

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Executarea responsabila a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsa şi asistenta calificată Conştientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru dezvoltarea personala şi profesională
7.2 Obiectivele specifice	Elaborarea documentării în vederea elaborării unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională;

8. Conţinuturi

8. 1. Practică	Metode de predare	Observaţii
1. Instructaj general de protecţia muncii	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, portofoliul,	2 ore
1. Inginerie clinică: proiectarea şi dezvoltarea de facilităţi în domeniul medical (aparatură, construcţii, tehnici terapeutice, etc.)		8 ore
2. Biomateriale: aparatura medicală de intervenţie (ace, electrozi, instrumentar operator, etc.), protezele anatomice (implanturi, intervenţtii stomatologice)		8 ore

3. Biomecanica: simularea funcţionării aparatelor cardiovascular şi urinar (analize de laborator, tratamente specifice - hemodializa) şi mecanica corpului solid (studiul funcţionarii aparatului locomotor, implantare şi protezare, osteosinteza fracturilor)	studiul bibliografiei	8 ore
4. Tehnologii medicale: proiectarea, producerea şi utilizarea de materiale noi (instrumentaţie, medicamente, etc), elaborarea de tehnologii terapeutice.		8 ore
5. Senzori: detectarea semnalelor (informaţiilor) fiziologice şi convertirea lor în semnale "tehnice" standardizate, de cele mai multe ori electrice, pentru a fi cuantificate.		8 ore
6. Instrumentaţie medicală: calitatea şi siguranţa investigaţiilor medicale utile în diagnosticare, intervenţiilor terapeutice şi chirurgicale, monitorizarea actului medical, etc.		8 ore
7. Analiza semnalelor în medicină şi biologie: prelucrarea şi analiza statistică a semnalele înregistrate prin diferite masurări în scopul extragerii maximului de informaţie utilă în diagnosticare şi monitorizare.		8 ore
8. Modelarea, simularea şi controlul sistemelor biologice: mecanismele de desfăşurare a proceselor fiziologice şi modelarea matematică a acestora.		8 ore
9. Imagistica medicală: diagnosticare medicală (CT, RMN, ultrasunete, etc).		8 ore
10. Efectele biologice ale câmpului electromagnetic: interacţiunea dintre organismele vii şi câmpurile electrice şi magnetice din mediu - influenţe negative ("poluare electromagnetică"), influenţe benefice (terapeutica medicală în mediu electromagnetic); dozare şi control în expunere.		8 ore
11. Informatica medicală: gestiune de date în cadrul evidenţei instituţiilor medicale (personal, financiar, fişe medicale, foi de tratament, etc.); baze de date cu informaţii medicale accesibile unor comunităţi medicale extinse (telemedicina, colecţie radiologică stocată în imagini, dicţionar ECG, colecţii de imagini tomografice, etc); asistenţa computerizată în desfăşurarea sau pregătirea intervenţiilor clinice - monitorizare, modelare.		8 ore

Bibliografie

1. Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EbM. 4th edition. Edinburgh: Churchill Livingston Elsevier, 2011.
2. Khan K, Kunz R, Kleijnen J, Antes G. Systematic reviews to support evidence-based medicine. 2nd edition. London: Royal Society of Medicine, 2011.
3. Mayer D., Essential Evidence-Based Medicine. 2nd edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010.
4. Peacock JL, Peacock PJ - Oxford Handbook of Medical Statistics. New York: Oxford University Press, 2011
5. Achimaş Andrei: Metodologia cercetării ştiinţifice medicale, Editura Medicală Universitară "Iuliu Haţieganu" Cluj- Napoca, 1998
Kumar R.: Research Methodology. A Step-by-Step Guide for Beginners, Sage Publications, 2005

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor ingineri medicali, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanţi domeniu;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Practică	Gradul de asimilare a cunoştinţelor	*evaluare continuă* oral *evaluare sumativă* oral/scris	50%
	Modul de utilizare a cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate pentru		50%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; • Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; • Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; • Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

.....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Fiabilitatea echipamentelor medicale

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Fiabilitatea echipamentelor medicale**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Opt.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/**laborator**/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore pe semestru	75
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Grafică asistată de calculator, Mecanică, Rezistența materialelor, Electrotehnică
4.2 de competenţe	• Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu computer, videoproiector şi software adecvat (Power Point, Word), tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală de laborator dotată corespunzător: standuri de laborator, tablă, computere, soft aplicativ.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme inginerești funcționale de complexitate mică/medie specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicatei

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	**C1.** Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei **C4.** Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale
Competențe transversale	**CT2.** Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Se urmăreşte a se forma ingineri / specialişti în organizarea şi conducerea activităţilor de întreţinere şi reparare a echipamentelor medicale, în condiţii de siguranţă în funcţionare, cu respectarea normelor de securitate în muncă.
7.2 Obiectivele specifice	Deprinderea cunoștintelor necesare exploatării corecte și a întreținerii judicioase a echipamentelor medicale. Insușirea metodelor moderne de organizare, conducere şi planificare a activităţilor de întreţinere şi reparare a echipamentelor medicale

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
-Uzura echipamentelor medicale: noțiuni generale, tribosisteme industriale și tipuri de uzură	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea, simularea de situaţii, studiul documentelor curriculare şi al bibliografiei.	4 ore
-Fiabilitatea echipamentelor medicale: noțiuni generale, teoria defectelor, indicatori ai fiabilității, fiabilitatea sistemelor		8 ore
-Întreținerea și mentenanța echipamentelor: activitatea de întreținere, exploatare și reparare a echipa,mentelor medicale elemente privind siguranța în exploatare a echipamentelor medicale, mentenanţă corectivă, preventivă, predictivă, proactivă și preventivă		10 ore

-Metode moderne de organizare şi planificare a activităţilor de întreţinere şi reparare a echipamentelor medicale: metoda drumului critic; aplicaţii ale teoriei grafurilor în programarea activităţii de reparare.		4 ore

-Aspecte economice ale activității de întreținere.		2 ore
Bibliografie 1. Băjenescu T. I. - Fiabilitatea sistemelor tehnice, Ed. MatrixRom, Bucureşti, 2003 2. Cruceru C. ş.a. - Tehnologia reparării şi întreţinerii utilajelor electromecanice, EDP Bucureşti, 1982 3. Tabara V, Catrina D. - Calculul, proiectarea şi reglarea proceselor industriale. Ed.Tehnică București, 1999. 4. Bacivarov B A.ş.a. - Fiabilitatea şi mentenabilitatea sistemelor electronice, Ed. Electronica 2000, Bucureşti, 2003 5. Ciurea A., Bordei M., Hauk N.- Agregate termice şi utilaje tehnologice, Ed. "AIUS", Craiova, 2005 6. Renert M, Oprişan Ghe. - Fiabilitatea utilajelor şi a instalaţiilor industriale, Ed. Tehnică București, 2001.		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Protecția muncii, metodica realizării lucrărilor de laborator	Explicaţia, dezbaterea, aplicaţii pe standuri specifice, studiul de caz, problematizarea, simularea de situaţii, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentaţiei tehnologice şi al bibliografiei.	2 ore
Probleme aplicative legate de determinarea parametrilor de fiabilitate, mentenabilitate şi mentenanţă.		4 ore
Metode de diagnoză tehnică la echipamentele medicale		2 ore
Colectarea, analizarea și utilizarea datelor privind fiabilitatea echipamentelor medicale		2 ore
Analiza fiabilităţii în fazele de proiectare a echipamentele medicale. Asigurarea calităţii prin fiabilitate a produselor și a echipamentele medicale		2 ore
Grafice de programare a activităţilor de mentenanţă.		2 ore
Colocviu de laborator		2 ore
Bibliografie 1. Băjenescu T. I. - Fiabilitatea sistemelor tehnice, Ed. MatrixRom, Bucureşti, 2003 2. Cruceru C. ş.a. - Tehnologia reparării şi întreţinerii utilajelor electromecanice, EDP Bucureşti, 1982 3. Tabara V, Catrina D. - Calculul, proiectarea şi reglarea proceselor industriale. Ed.Tehnică București, 1999. 4. Bacivarov B A.ş.a. - Fiabilitatea şi mentenabilitatea sistemelor electronice, Ed. Electronica 2000, Bucureşti, 2003 5. Ciurea A., Bordei M., Hauk N.- Agregate termice şi utilaje tehnologice, Ed. "AIUS", Craiova, 2005 6. Renert M, Oprişan Ghe. - Fiabilitatea utilajelor şi a instalaţiilor industriale, Ed. Tehnică București, 2001. 7. Colecție de standarde și prospecte. 8. Cataloage de echipamente medicale.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștinţelor;	Notele obţinute la testele periodice sau parţiale	20
	- gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Nota acordată pentru frecvenţă şi participare activă la cursuri	10
10.5	- criterii ce vizează aspectele	Nota acordată la examinarea finală	40

Seminar/laborator/proiect	atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.		
	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Notele acordate pentru teme de casă, studii de caz.	10
10.6 Standard minim de performanţă - cunoaşterea noţiunilor de bază referitoare la planificarea, conducerea şi coordonarea activităţilor de întreţinere şi reparare a echipamentelor medicale. - cunoașterea tehnicilor şi a metodelor de întreţinere și reparare a echipamentelor medicale. -cunoaşterea normativelor privind exploatarea şi întreţinerea echipamentelor medicale.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

.....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Biocompatibilitate

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Biocompatibilitate**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obt**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**33**
3.8 Total ore pe semestru	**75**
3. 9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cursuri de chimie generală şi anorganică din ciclul gimnazial şi liceal. Curs de chimie generală din anul I de licenţă. Curs de Elemente de electrochimie şi coroziune, din anul II de licenţă. Curs de Chimie – Fizică.
4.2 de competenţe	Competenţe acţionale: de informare şi documentare, de activitate în grup, de argumentare şi de utilizare a tehnologiilor informatice de achizitie + prelucrare a datelor analitice; realizarea de analize active si critice; operaţionalizarea şi aplicarea cunoştinţelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Dotare sală curs cu videoproiector, calculator, tablă albă, creioane de scris pe tablă albă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Dotare: mese de laborator, aparatură specifică, echipamente electrochimice, potenţiostat / galvanostat cu modul de impedanţă, multiparametru pentru măsurarea pH, conductivitate medii corozive, celule electrochimice, electrozi de lucru auxiliari şi de

	referinţă, balanţe analitice, echipamente de agitare – omogenizare – termostatare electroliţi, echipament curăţare suprafeţe cu ultrasunete, microscop optic, calculatoare cu interfaţă pentru pilotare experimente electrochimice- achizitii date - prelucrare - interpretare si prezentarea rezultatelor ştiinţifice, sticlărie de laborator, reactivi, echipament de protecţie. Prezenţa la laborator este obligatorie (absenţele se vor recupera). Studenţii se vor prezenta la laborator la timp şi vor respecta regulile de protecţie a muncii care se impun în laborator.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor. Absolventul cunoaște terminologia tehnică de bază în limba engleză utilizată în domeniul ingineriei medicale, inclusiv conceptele fundamentale legate de echipamente biomedicale, tehnologii de imagistică, biocompatibilitate şi siguranță medicală.
Aptitudini	Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale. Studentul/absolventul interpretează comportamentul mecanic și termic al materialelor metalice și nemetalice în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului biologic Studentul/absolventul aplică principii de dinamică a fluidelor polifazice pentru a înțelege comportamentul sistemelor biologice complexe. Studentul/absolventul corelează structura internă, proprietăţile fizico-chimice ale biomaterialelor cu performanța lor funcțională. Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. Absolventul este capabil să colaboreze eficient în contexte internaționale, să susțină prezentări tehnice și să participe activ la dezbateri sau proiecte interdisciplinare în limba engleză, asumându-și responsabilitatea pentru comunicarea profesională într-un cadru multicultural.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea şi valorificarea de către studenţi a unor cunoştinţe generale teoretice şi aplicative privind biocompatibilitatea materialelor prin studiul proceselor in-vitro de coroziune şi comportare electrochimică în soluţii şi fluide biologice specifice şi a procedeelor avansate în modificarea suprafeţelor pentru îmbunătăţirea biocompatibilitţii prin straturi nano şi micro structurate, micro şi nanocompozite. Aceste fundamente sunt strict necesare perfecționării pregătirii unui inginer, specializat în Inginerie Medicală. • Însuşirea cunoştinţelor privind interfețele materiale/medii specifice de utilizare (ţesuturi, soluţii şi fluidele din corpul uman), a proceselor şi reacţiilor în sistemele corozive, termodinamica şi cinetica coroziunii şi pasivării materialelor de implant ca şi a procedeelor de protecție a suprafețelor. • Formarea deprinderilor privind testarea şi interpretarea evaluării in-vitro a comportamentului electrochimic şi coroziunii precum şi alegerea sistemelor optime de protecție a implanturilor, cu impact redus asupra organismului. • Familiarizarea cu fenomenele produse în materialele metalice, aliaje, nanomateriale şi biomateriale în timpul utilizării lor în mediile specifice din corpul uman ca implanturi sau dispozitive biomedicale. • Însuşirea cunoştinţelor teoretice pentru înțelegerea corelațiilor care există între materiale, suprafața lor, mediul de funcționare şi proprietăți, dar şi posibilității schimbării acestora în funcție de cerințele impuse în exploatarea meterialelor respective. • Cunoaşterea şi utilizarea adecvată a cunoştinţelor acumulate în cadrul acestui curs va contribui la alegerea materialelor potrivite mediilor de funcționare în funcție de proprietățile lor de biocompatibilitate şi anticorozive nu doar din punct de vedere al proprietăţilor mecanice. • Înțelegerea principiilor de degradare a materialelor metalice destinate implantării în organism, prin procese de coroziune. • Aplicaţiile practice de laborator vor conduce la aprofundarea cunoştinţelor predate la curs şi însuşirea deprinderilor practice de testare, apreciere şi evaluare a rezistenţei biomaterialelor în mediile specifice de funcţionare. Prin efectuarea lucrărilor de laborator se va urmări conţinutul capitolelor de curs.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea selectivă a metodelor de investigație a materialelor biocompatibile cu o adresă precisă în domeniul de Inginerie Medicală. • Creearea pe baza minimelor cunoşinţe teoretice, a unor deprinderi de lucru în laborator pentru proiectarea, testarea precum şi evaluarea rezultatelor experimentale privind biocompatibilitatea, demonstrată prin degradarea materialelor prin procese complexe de coroziune. • Învăţarea rigorii în ceea ce priveşte experimentul şi interpretarea ulterioară a datelor experimentale. • Responsabilizarea în desfăşurarea investigaţiilor experimentale şi în corectitudinea interpretării datelor experimentale. • Dobândirea capacității de înțelegere a diferitelor aspecte legate de biocompatibilitatea materialelor cu organismul uman, care au implicații aplicative majore pentru menţinerea şi/sau îmbunătăţirea sănătăţii. • Posibilitatea integrării într-un grup de lucru în care se efectuează activităţi ce implică prelucrare/caracterizareşi evaluare de materiale biocompatibile. • Contribuția procentuală a disciplinei la cultivarea liniilor de competență ale domeniului specializării este de 100%.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.1.1. Biocompatibilitatea - Ştiinţa biomaterialelor. Definiţii ale biocompatibilităţii biomaterialelor. Implicaţii economice şi importanţa biocompatibilităţii. Normative şi standarde.	Prelegerea. Conversaţia euristică. Explicaţia. Dezbaterea. Studiul de caz. Problematiz area. Portofoliul. Teme individuale. Studiul bibliografiei.	2 ore
8.1.2. Concepte în privinţa evaluării biocompatibilităţii. In - vitro şi In - vivo. Cerinţe în proprietăţile biomaterialelor.		2 ore
8.1.3. Noţiuni de bază despre compatibilitate: toxic, iritant, alergen, alergizant, compatibil; smalţul, dentina, pulpa, osul, mucoasa - rolul în biocompatibilitate; testele materialelor dentare; mediul cavităţii bucale şi biocompatibilitatea (agresivitate, pH, salivă, alimente, etc.)		4 ore
8.1.4. Biocompatibilitatea - fenomen de suprafaţă a biomaterialelor. Noţiuni fundamentale de structura atomică şi electronică a suprafeţelor. Proprietăţile suprafeţelor.		4 ore
8.1.5. Formarea interfeţei biomaterial (implant) şi ţesut (fluid biologic în corpul uman. Proprietăţile interfeţei implant/mediu din corpul uman.		2 ore
8.1.6. Biocompatibilitatea polimerilor, compozitelor, cimenturilor		6 ore
8.1.7. Biocompatibilitatea metalelor, ceramicii, zirconiu		2 ore
8.1.8. Biocompatibilitatea biomaterialelor dentare şi alte implanturi (ortopedice, stenturi, etc).		2 ore
8.1.9. Metode de evaluarea electrochimică in-vitro a comportării biomaterialelor în fluidele biologice: polarizare liniară şi potenţiodinamică, rezistenţă de polarizare, spectroscopie de impedanţă electrochimică.		4 ore
8.1.10. Strategii şi riscuri potenţiale în inovarea implanturilor prin noi biomateriale şi nanomateriale		2 ore

Bibliografie

Use of International Standard ISO 10993-1, "Biological Evaluation of medical devices". Guidance for industry and Food and Drugg Administration Staff, June 2016, US Departement of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health.
Yi-Hu Lee şi alţii, Biocompatibility assessment of nanomaterials for environmental safety screening. Environmental Toxicology First published: 12 July 2016. DOI: 10.1002/tox.22313.
Mertz L. What is biocompatibility?: a new definition based on the latest technology. IEEE Pulse. 2013 Jul;4(4):14-5. doi: 10.1109/MPUL.2013.2262138.
V. Musat, E. E. Herbei, V. Ghisman, L. Frangu, M. P.M. Jank, S. Oertel, D. Timpu, A. Pimentel, R. Martins, E. Fortunato, Multifunctional Hybrid Thin Films, from Transparent and Flexible Electronics to Medical Applications,
EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE Bucureşti, 2020
Biomateriale și Biocompatibilitate, Nicoleta Dumitrașcu, Editura Univesității A.I.Cuza Iași, 2007.
A. Zaharia, V. Ghisman Pleşcan, I. Atkinson, O. C. Mocioiu, A. Cantaragiu, V. Musat, Remineralization of Natural Tooth Enamel in Artificial Saliva Environment, Revista de Chimie, 68, no. 3 (2017) 510-514
[7]. Lidia BENEA, Pierre PONTHIAUX, Francois WENGER. Co-ZrO2 electrodeposited composite coatings exhibiting improved micro hardness and corrosion behaviour in simulating body fluid solution. Surface & Coatings Technology. 205, 2011. 5379-5386. ISSN: 0257-8972.
[8] A. Zaharia, V. Mușat, V. Pleșcan Ghisman, N. Baroiu, Antimicrobial hybrid biocompatible materials based on acrylic copolymers modified with (Ag)ZnO/chitosan composite nanoparticles, European Polymer Journal 84 (2016) 550–564.

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
8.2.1. Protecţia muncii. Tematica lucrărilor de laborator. Norme de tehnica securităţii in laborator. Sticlărie, electrozi de lucru, electrozi auxiliari şi aparatură laborator.		

Modul de efectuare a unei bibliografii ştiinţifice. Studiu de caz aplicativ la metode de invstigare a coroziunii materialelor. librării, ScienceDirect, etc. Sinteza unei tematici bibliografice	Explicaţia. Conversaţia. Problematizarea.	2 ore
8.2.2. Prezentarea echipamentele şi staţiilor de lucru pentru evaluarea biomaterialelor din laboratoar. Problemă aplicativă. Metode şi moduri de estimare a biocompatibilităţii.	Experiment. Demonstraţie. Lucrare practică. Explicaţia. Interpretarea.	2 ore
8.2.3. Evaluarea biocompatibilităţii in-vitro prin metode electrochimice – polarizare liniară (PL) şi potenţiodinamică (PD). -3 biomateriale şi 3 fluide bilogice -pregătirea specifică a probelor pentru evaluări electrochimice. -pregătirea echipamentului electrochimic. -pregătirea soluţiilor de testare. -efectuarea experimentărilor cu programarea pe software specific pentru achiziţia rezultatelor experimentale. -Transferul datelor experimentale -Prelucrarea, trasarea diagramelor şi interpretarea comparativă a datelor experimentale -Prezentarea rezultatelor obţinute în power point.	Experiment. Demonstraţie Lucrare practică. Explicaţia. Interpretarea.	4 ore
8.2.4 Metode de evaluare a toxicității.	Lucrare practică. Explicaţia. Interpretarea.	2 ore
8.2.5. Evaluarea ex-situ a biomaterialelor supuse testelor de comportare electrochimică şi modificării suprafeţelor, prin microscopie optică. Compararea şi interpretarea rezultatelor.	Experiment. Demonstraţie. Lucrare practică. Explicaţia.	2 ore
8.2.6. Prezentarea dosarului cu lucrări de laborator, probleme aplicative şi grafice. Colocviu de laborator.	Explicaţia. Conversaţia	2 ore

Bibliografie

[1] H. Vermeşan, G. Negrea, Ingineria Suprafeţelor. Lucrări practice. Ed. Risoprint. Cluj-Napoca. 2001
[2] Molnar-Varlam C.: Ghid practic de utilizare a materialelor dentare. Editura University Press, Târgu-Mureș, 2011.
[3] M. Bușilă, V. Ghisman, Nanomateriale și nanotehnologii : îndrumar de laborator, Galați University Press, 2015, pag. 110, ISBN: 9786066960403.
[4]. V. Musat, E. E. Herbei, V. Ghisman, L. Frangu, M. P.M. Jank, S. Oertel, D. Timpu, A. Pimentel, R. Martins, E. Fortunato, Multifunctional Hybrid Thin Films, from Transparent and Flexible Electronics to Medical Applications, EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE Bucureşti, 2020.
[5] Mertz L. What is biocompatibility?: a new definition based on the latest technology. IEEE Pulse. 2013 Jul;4(4):14-5. doi: 10.1109/MPUL.2013.2262138.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din ţară şi din străinătate.
- Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanţi din industrie şi cercetare.
- Cunoaşterea proceselor şi procedeelor avansate pentru aprecierea biocompatibilităţii şi rezistenţei la coroziune a materialelor şi a filmelor biocompatibile şi protecţiilor anticorozive aduce un aport substanţial la înţelegerea şi

aprofundarea noţiunilor teoretice şi aplicative necesare în elaborarea lucrărilor de specialitate, în analiza şi interpretarea datelor tehnologice şi proceselor industriale, a manipularii şi construirii utilajelor de specialitate, a rezistenţei acestora la procesele complexe de degradare în mediile de utilizare, a calităţii produselor şi serviciilor, a mentenanţei sistemelor industriale şi a progresului tehnologic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	−Subiecte teoretice. −Teme individuale. −Nota acordată la lucrări practice. −Nota acordată pentru frecvenţa şi conduita la activităţi. −Notele acordate pentru participarea la cercuri ştiinţifice şi/sau la concursuri profesionale. −Nota acordată la examinarea finală.	- evaluare continuă (prin metode orale, probe scrise, practice);	40%
		- evaluare sumativă (prin probe scrise / orale din tematica studiată).	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	−Media notelor acordate la lucrări practice. −Nota acordată pentru frecvenţa şi conduita la activităţi. −Nota acordată la colocviu de laborator.	- evaluare continuă (prin metode orale şi probe practice);	60%
		- evaluare sumativă (prin metode orale din tematica studiată).	40%
10.6 Standard minim de performanţă			
• cunoaşterea definiției biocompatibilității materialelor și noțiunile de bază ale compatibilității. • efectuarea lucrarilor pentru incheierea laboratorului cu nota 5 – minim 1 pct. • examinarea finală - minim 4 puncte			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... | ..... | .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Proiectarea implanturilor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală/Inginer Medical

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**PROIECTAREA IMPLANTURILOR**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ **proiect**							
2.4 Anul de studiu	**4**	2.5 Semestrul	**1**	2.6 Tipul de evaluare	**E, P**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/laborator/proiect	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/laborator/proiect	**28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					0
Examinări					14
Alte activităţi.....					0

3.7 Total ore studiu individual	94
3.8 Total ore pe semestru	150
3. 9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Biochimie • Biofizică • Știința materialelor • Biocompatibilitate • Biomateriale • Mecanisme și elemente de mecanică fină • Elemente de inginerie mecanică • Noţiuni de medicină pentru ingineri
4.2 de competenţe	• Echipamente și instalații utilizate pentru procesarea biomaterialelor • Ingineria suprafețelor • Aparate pentru testări de laborator

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu: tablă magnetica, ecran de proiecţie, videoproiector, laptop, computer, internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală pentru desfăsurarea orelor de proiect dotată cu: videoproiector, internet, ecran de proiecție, aparatura si echipamente de testare si evaluare a caracteristicilor biomaterialelor pentru sisteme implantabile din laboratoarele specializate ale Centrelor de cercetare ale Facultății de Inginerie.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul deţine cunoştinţe de proiectare biomecanică a implanturilor compatibile cu țesutul uman; • Studentul/absolventul stabileşte metode de analiză cu element finit în simularea comportamentului sistemelor biologice.
Aptitudini	• Studentul/absolventul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale. • Studentul/absolventul aplică tehnologii digitale în realizarea dispozitivelor de implantologie personalizate. • Studentul/absolventul verifică și utilizează echipamente medicale electrice în condiții de siguranță și conform reglementărilor.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. • Studentul/absolventul respectă cerințele funcționale ale dispozitivelor și își desfășoară activitatea cu autonomie deplină. • Studentul/absolventul stabileşte precizia implanturilor dentare și acționează cu autonomie ridicată în proiectare. • Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	**C1: Cunoaşterea, înţelegerea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale domeniului şi ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională:** **C1.1.-** Identificarea conceptelor de bază proprii Științe inginerești aplicatei **C1.3. -** Aplicarea tehnicilor de proiectare şi a principiilor de construcţie a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului şi specializării **C3: Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală** **C3.1. –** Identificarea principiilor şi metodelor de modelare ale sistemelor biologice / biomecanice **C3.2 -** Explicarea proprietăţilor fiziologice şi patologice ale unui sistem biologic/ structură biomecanică **C4: Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale** **C4.1.-** Descrierea structurii şi modului de funcţionare a componentelor unui dispozitiv medical. **C4.3 -**Conceperea unor componente ale dispozitivelor medicale, folosind metode de proiectare, tehnologii şi materiale specifice.
Competențe transversale	**Conştientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare, pentru dezvoltarea personală şi profesională:** **CT3 -** Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea cunoștințelor necesare pentru selecția materialelor pe criterii de biocompatibilitate și biofuncționalitate utilizate în proiectarea dispozitivelor medicale pentru protezarea pe implanturi. • Cunoașterea principiilor de proiectare și a criteriilor fundamentale pentru

	obținerea biointegrării implantului și a performanțelor funcționale ale dispozitivelor medicale cu rol restaurativ sau de substituție. • Însusirea metodelor de modelare ale sistemelor biologice / biomecanice
7.2 Obiectivele specifice	***Cunoaştere, înţelegere, explicare şi interpretare*** • Cunoașterea și înțelegerea rolului proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomaterialelor pentru predicționarea succesului utilizării lor în proiectarea dispozitivelor medicale pentru protezarea pe implanturi; • Înțelegerea conceptului de biocompatibilitate funcțională și explicarea rolului factorilor determinanți în tehnologia de proiectare și confecționare a dispozitivelor medicale implantabile. ***Instrumental-aplicative:*** • Studenții cunosc metodele și aplică corect criteriile de selecție a biomaterialelor prin cuantificarea caracteristicilor lor în raport cu dimensiunea și caracteristicile de utilizare/funcționale semnificative ale dispozitivelor medicale. • Studenții cunosc tehnicile de analiză, testare și caracterizare a sistemelor implantabile și le aplică în tematica proiectării. ***Atitudinale*** • manifestarea unor atitudini pozitive şi responsabile faţă de colegi • implicarea in activităti de cercetare şi de promovare a cercetării ştiinţifice în domeniul ingineriei materialelor, în cadrul cercurilor științifice studențești şi a manifestărilor ştiinţifice (simpozioane, conferinţe, workshop-uri)

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Implantologie - Noţiuni introductive: definiţii, istoric, evoluţia şi dinamica dezvoltării sistemelor implantabile.	Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia	2 ore
2. Sisteme și tipuri de implanturi utilizate în terapia implanto-protetică 2.1. Implanturi și proteze interne ale țesuturilor dure umane 2.2. Implanturi ale țesuturilor moi umane	Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia euristică	4 ore
3. Materiale utilizate în realizarea implanturilor. Caracterizare și funcțiile lor 3.1. Principiile biocompatibilității 3.1.1. Degradarea materialelor. Reacțiile organismului la implant, reacțiile implanturilor față de organism 3.2. Materiale biocompatibile pentru chirurgia ortopedică 3.3. Materiale biocompatibile pentru chirurgia oro-maxilo-facială 3.4. Suprafețe biofuncționalizate	Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia euristică	4 ore
4. Comportarea mecanică a biomaterialelor și materialelor biologice pentru implanturi 4.1. Biomecanica țesutului osos 4.2. Ingineria țesutului osos 4.3. Caracteristici ale substituenților osoși 4.4. Biocompatibilitate funcțională 4.5. Cerințe funcționale pentru îndeplinirea obiectivului biofuncționalității 4.6. Selecția materialelor în baza biofuncționalității 4.7. Comportarea tribologică a materialelor biocompatibile utilizate în terapia implanto-protetică. Caracteristici fizico-mecanice 4.8. Remodelarea osoasă și evaluarea mecanică a ansamblului os-proteză	Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia euristică	6 ore
5. Principii de proiectare și criterii fundamentale pentru obținerea biointegrării implantului 5.1. Caracteristicile geometrice ale implantului, forma și textura	Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia euristică	4 ore

suprafeței 5.2. Condiții pentru obținerea stabilității primare a implantului 5.3. Analiza comportării la solicitări mecanice a ansamblului os - implant (Analiza cu element finit)		
6. Tehnologii de obținere a implanturilor și componentelor pentru sisteme implantabile	Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia euristică	4 ore
7. Abordări moderne în concepția și fabricația implanturilor 7.1. Soluții inovative de design și procesare a suprafeței pentru îmbunătățirea durabilității implantului 7.2. Tehnici de inginerie tisulară și implanturi biomimetice	Prelegerea, Explicaţia, Conversaţia euristică	4 ore

Bibliografie

1. J. Black, J., Hastings, G., *Handbook of Biomaterials Properties*, 1998, p. 136-199
2. .Carew EO, Cooke FW, Lemons BD, et al. Properties of materials. In: Ratner BD, et al., eds. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. London: Elsevier Academic Press, 2004:23-65
3. Mauro Ferrari, Biomedical Microdevices-vol.9, 2007, Springer, ISSN1387-2176
4. J.B. Park et al., *Biomaterials, Principles and Applications*, MA: CRC Press, 2003
5. .B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons, *Biomaterials Science. An introduction to materials in medicine,* Elsevier Academic Press, 2004, p. 1-32, 137-151
6. J.B. Brunski, B.D. Ratner et al., *Biomaterial Science*: An Introduction to Materials in Medicine, Elsevier Academic Press, 2004:137-531
7. N. Dumitraşcu, *Biomateriale şi Biocompatibilitate*, Ed. Univ. Al. I. Cuza Iaşi, 2007
8. I. Gotman, *Characteristics of metals used in implants*, J. Endourol (1997), 11(6):383-9
9. B. Ghiban, Metallic Biomaterials, Ed.Printech Bucureşti 1999
10. W.J. O'Brien, *Dental Materials and Their Selection*, 3rd Ed., 2002, Chapter 23, Quintessence Publishing Co, Inc 4350 Chandler Drive Hanover Park, IL 60133 www.quintpub.com
11. F. Purghel, R. Badea, I. Antoniac, Notiuni de medicina pentru ingineri, Ed. Printech Bucuresti 2001
12. L. Capitanu, V. Florescu, Biotribologia protezelor de sold, Ed. Bren, Bucuresti 2002
13. D. Raducanu, I. Cinca, A. Nocivin, D. Cojocaru, Materiale nanostructurate biocompatibile pentru aplicatii medicale, vol.II, Ed. Printech, Bucuresti 2008
14. D.F. Williams, P.J. Black, P.J. Doherty, *Advances in biomaterials,* Vol.10, Biomaterials-Tissue
15. G. Pop, M. Chiriță, M.P. Rostami, Materiale bioceramice, Ed. Tehnopress, Iaşi 2003
Gh. Chiriță, M. Chiriță, Tratat de Biomolecule, vol.I, *Biomimetica și Bioingineria Materialelor,* Ed. Sedcom Libris, 2009

8.2 Seminar/laborator/**proiect**	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni introductive generale privind principiile de proiectare ale dispozitivelor medicale. Formularea temelor de proiect.	explicaţia, exemplificare	2 ore
2. Analiza sistemului implantabil și a condițiilor biofuncționalității acestuia în raport de aplicație.	explicaţia, studii de caz	4 ore
3. Identificarea, caracterizarea și alegerea biomaterialelor. Analiza proprietăților chimice, fizice, mecanice, biologice. Discuții, interpretare, problematizare, formularea concluziilor pentru selecția de date semnificative utilizate în proiectarea dispozitivului medical.	aplicatii, lucru individual şi în echipă. Studentul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale.	4 ore
4. Proiectarea componentei/sistemului implantabil cu respectarea principiilor de proiectare și propuneri de soluții inovative în proiectare.	explicatii, demonstrații practice, lucru individual şi în echipă. Studentul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale.	6 ore
5. Abordări moderne în proiectarea suprafeței implanturilor și tehnologii avansate de procesare a suprafeței pentru îmbunătățirea proprietăților interfeței organism-implant.	explicaţia, aplicatii, exemplificare,	6 ore
6. Modelarea sistemului pentru analiza comportării la solicitări.	aplicatii, exemplificare, lucru în echipă	4 ore
7. Verificarea cunoștințelor/susținerea proiectului.	probe orale	2 ore

Bibliografie

1. M. Truşculescu, M. Demian, Materials Hadbook Structural Metallurgy, vol.1, Ed. Politehnica, Timişoara 2006
2. M. Ursache, D. Chirică, Proprietăţile metalelor, EDP Bucureşti 1982
3. L. Stoian, ş.a., Tehnologia materialelor, EDP Bucureşti 1980
4. J. Black, J., Hastings, G., *Handbook of Biomaterials Properties*, 1998, p. 136-199
5. Rîndaşu I., Proteze dentare, Ed. Medicală Bucureşti 2000
6. Al. Bucur, C. Navarro Vila, J. Lowry, *J.* Acero – Compendiu de chirurgie oro-maxilo-facială, vol. I şi II, Editura Q Med Publishing, Bucureşti, 2009
7. D. Bratu, Materiale dentare Bazele fizico-chimice, Ed. Helicon Timisoara 1994, ISBN 975-9159-37-0
8. L. Căpitanu, V. Florescu, Biotribologia protezelor de şold, Ed. Bren Bucureşti 2002
9. *** ISO 10993/1992 *The biological evaluation of medical devices/Hemocompatibility Testing (ISO10993-4);* Functional Implantation studies (ISO10993-6); Identification and Quantification of Degradation Products (ISO 10993-15)
E. Vasilescu, Note de curs

9Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitatea angajatorilor din domeniul aferent programului inginerie medicală, cercetare în stiinta si ingineria materialelor.
- Prin cunoștințele și abilitățile dobândite, absolventul va fi capabil:
  - să identifice biomaterialele cu indicaţii specifice aplicaţiilor medicale (medicina corectivă, restaurativă, de substitutie)
  - să facă selecţia materialelor în baza criteriilor ştiinţifice prin cunoaşterea proprietăţilor lor intrinseci şi funcţionale in proiectarea dispozitivelor medicale specifice implantologiei
  - să cunoască procedeele de prelucrare avansata pentru obtinerea de suprafete functionale cu rol in cresterea potenţialului de utilizare a implanturilor
  - să aplice tehnici de proiectare şi principii de construcţie ale componentelor dispozitivelor medicale specifice pentru chirurgie/ implantologie si alte ramuri ale medicinii
- *Ocupații posibile:* Inginer Clinic (221401), Bioinginer Medical (222907); Reprezentant tehnic comercial (341502); Reprezentant medical (341503)
- *Ocupații propuse pentru a fi incluse în COR:* inginer medical; asistent de cercetare in inginerie medicală; consultant tehnic in inginerie medicala; inginer tehnolog in inginerie medicala; proiectant inginer de dispozitive.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic final - înțelegerea și integrarea tuturor noțiunilor teoretice prin susținerea unei: probe scrise – subiecte redacționale	Proba scrisă - Subiecte redacționale – în număr de 3	80%
	Notă pentru conduită - îndeplinirea obiectivelor didactice și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	Se notează conduita la curs, în special aspectele atitudinale: conștiinciozitatea; participarea activă la curs	20%
10.5 Proiect	- însuşirea cunoştintelor, interpretare şi aplicare corectă, rezolvarea tematicii de proiect	Rezolvarea cu conștiinciozitate a temei proiectului Se notează conduita la orele de proiect, în special aspectele atitudinale: conștiinciozitatea; participarea activă	80% 20%
10.6 Standard minim de performanţă			

- Cunoştinţe pentru nota 5:
  - prezenţa la toate laboratoarele sau recuperarea eventualelor absențe;
  - însuşirea termenilor de specialitate şi utilizarea lor în context în mod adecvat;
  - însuşirea noţiunilor de bază care să demonstreze parcurgerea materiei;
  - exprimarea: logică, coerentă, corectă, inteligibilă şi matură;
  - capacitatea de selecție a materialelor în baza criteriilor științifice prin cunoașterea proprietăților lor intrinseci și funcționale în proiectarea dispozitivelor medicale specifice implantologiei;
  - cunoașterea procedeelor de prelucrare avansată pentru obținerea de suprafețe funcționale cu rol în creșterea potențialului de utilizare a implanturilor.
- Cunoştinţe pentru nota 10:
  - prezenţa la toate laboratoarele sau recuperarea eventualelor absențe;
  - însuşirea termenilor de specialitate şi utilizarea lor în context în mod adecvat;
  - însuşirea noţiunilor de bază care să demonstreze parcurgerea materiei;
  - exprimarea: logică, coerentă, corectă, inteligibilă şi matură;
  - capacitatea de selecție a materialelor în baza criteriilor științifice prin cunoașterea proprietăților lor intrinseci și funcționale în proiectarea dispozitivelor medicale specifice implantologiei;
  - cunoașterea procedeelor de prelucrare avansată pentru obținerea de suprafețe funcționale cu rol în creșterea potențialului de utilizare a implanturilor;
  - realizarea unei lucrări/a unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară;
  - elaborarea, tehnoredactarea și sustinerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente de informare.
  -

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
		.....
.....23.09.2026.....	.....	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
..... 25.09.2026.....	.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]

01.10.2026

FIŞA DISCIPLINEI

Modelarea si simularea aplicată în Științe inginerești aplicate

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galati
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licentă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Modelarea si simularea aplicată în Științe inginerești aplicate**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/**laborator**	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/**laborator**	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					9
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelorși sisteme de operare, Dinamica fluidelor
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector şi software adecvat
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Dotare cu modele experimentale şi echipamente de achiziţie de date

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor.

	Studentul/absolventul deţine cunoştinţe de proiectare biomecanică a implanturilor compatibile cu țesutul uman; stabileşte metode de analiză cu element finit în simularea comportamentului sistemelor biologice; identifică principiile fizice ale formării imaginilor în tomografia computerizată și rezonanța magnetică; demonstrează cunoaşterea tehnologiilor digitale utilizate în proiectarea și realizarea lucrărilor protetice dentare; deţine cunoştinţe privind principiile de funcționare și utilizare în siguranță a echipamentelor electrice medicale.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică principii de dinamică a fluidelor polifazice pentru a înțelege comportamentul sistemelor biologice complexe. Studentul/absolventul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. Studentul/absolventul respectă cerințele funcționale ale dispozitivelor și își desfășoară activitatea cu autonomie deplină.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cursul are drept obiectiv prezentarea unor modele numerice pentru rezolvarea modelelor fizico-matematice specifice unor fenomene si procese biologice naturale si stimulate: proceduri medicale de terapie, intervenţie, diagnostic si tehnologii biomedicale in care intervin fenomene de camp electromagnetic, transfer de caldura si masa, dinamica biofluidelor, interactiuni camp-substanta.
7.2 Obiectivele specifice	• Sunt discutate aspectele specifice formularii unor modele consistente, acuratetea solutiilor numerice, validarea rezultatelor de simulare. • Se va evidentia rolul pe care simularea numerica il are in ingineria biomedicala.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Sisteme, modele, simulare. Elemente de tehnica modelarii numerice.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
Mecanica fluidelor. Caracteristicile fluidelor. Curgerea laminară, staţionară, curgerea lichidelor vâscoase. Metode de măsură a vâscozităţii. Curgerea lichidelor nenewtoniene. Noţiuni de hemodinamică, presiunea sângelui în aparatul vascular, factori ce influenţează presiunea sângelui.		2 ore
Fenomene biologice: transmisia impulsului nervos in sinapsa neuro-musculara;		2 ore
Fenomene termice. Sistem termodinamic, procese termodinamice, principiile termodinamicii, termodinamica		2 ore

gazului ideal. Stările de agregarea ale substanţei, transformări de stare. Noţiuni de termodinamică biologică.		
Tehnologii biomedicale: crioconservarea organelor, rinichi artificial, ficat artificial.		2 ore
Biotehnologii: procese de transfer de masa si caldura		2 ore
Biomecanica functională. Istoricul cercetărilor privind locomotia umană. Evolutia tehnicilor şi echipamentelor de înregistrare a mişcării.		2 ore
Lucrul mecanic, forta si energia in exercitiile de crestere a fortei musculare. Factori care influenteaza dezvoltarea rezistentei. Grafice în biomecanică.		2 ore
Optimizarea recuperării medicale. Biomecanica contractiilor musculare. Exercitii izometrice. Exercitii pliometrice. Exercitii quasi – izometrice. Vibratiile mecanice ca o modalitate de tratament. Relatia dintre forta si viteza.		2 ore
Biomecanica locomotiei umane. Kinematica locomotiei.		2 ore
Biomecanica alergării. Factorii care influenteaza măsurătorile biomecanice. Cinetica alergării. Solutii de îmbunătătire a biomecanicii mersului şi alergării		2 ore
Principalele aplicatii ale tehnologiilor CAD/CAM. Fabricarea protezelor. Cele mai raspandite tipuri de proteze. Obiectivele principale la fabricarea unei proteze. Procedee de fabricare a dispozitivelor protetice		4 ore
Dispozitive de masurare si scanare a suprafeţelor anatomice. Aplicatii practice de scanare cu CT si reconstructie 3D		2 ore

Bibliografie

- Morega, M., Morega, Al.M., Gheorghe, A., Machedon, A., Probleme de Ştiinţe inginereşti aplicate. Modele numerice, MatrixRom, 2001.
- Peter M. McGinnis. Biomechanics of Sports and Exercise, Human Kinetics, 2013
- P. Grimshaw, A. Burden. Sport and Exercise Biomechanics, Taylor & Francis Group, http://www.bcit.ca/bettermath/example1submitted.shtml
- G. Williams, CNC Robotics, McGraw-Hill, New York , 2003
- O. Ciobanu STATE OF ART OF CAD/CAM IN PROSTHETICS, BUL. IPI, TOM LIII (LVII), FASC.2 ,PP 273-280, 2007
- O. Ciobanu CAD/CAM AND RAPID PROTOTYPING TECHNOLOGIES IN MEDICAL ENGINEERING , BUL.
- IPI, TOM LIV, FASC.2 ,PP 123-131, 2011
- www.3dcgi.com/cooltech/cameras/cameras.htm

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Măsurători fizice : Măsurarea mărimilor fizice. Erori de măsură. Prelucrarea şi prezentarea rezultatelor măsurătorilor. Tabele şi grafice. Folosirea unor programe pentru prelucrarea datelor experimentale. Achiziţionarea datelor experimentale cu ajutorul computerului.	Aplicaţii practice, problematizarea. Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Lucrări de laborator individuale şi în echipă.	8 ore
Modelarea numerica FEM		2 ore
Terapia oftalmica		2 ore
Ablatia tumorala		2 ore
Crioconservarea organelor.		2 ore
Ficatul artifical		2 ore
Rinichi artificial		2 ore
Fazele necesare pentru realizarea unei proteze personalizate cu ajutorul tehnicilor CAD/CAM Dispozitive de măsurare şi scanare a suprafeţelor anatomice utilizate in tehnologiile CAD/CAM.		4 ore

Măsurarea biomecanica a mișcărilor		2 ore
Biomecanica functionala		2 ore

Bibliografie
P. Grimshaw, A. Burden. Sport and Exercise Biomechanics, Taylor & Francis Group, 2006
G. Williams "CNC Robotics" McGraw Hill, 2003
Peter M. McGinnis. Biomechanics of Sports and Exercise, Human Kinetics, 2013
P. Radhakrishnan "CAD/CAM/CIM" New Age International Publishers, 2009
P.Ng, PSV Lee, "Prosthetic sockets fabrication using rapid prototyping technology", Rapid Prototyping Journal, Vol. 8 Iss: 1, pp.53 – 59

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Absolvenţii vor acumula cunoştinţe care să le permită găsirea unui loc de muncă în clinici sau spitale, industria producătoare de dispozitive medicale, firme care comercializează şi asigură service pentru dispozitive medicale, consultanţă pentru achiziţionarea aparaturii medicale, autorizare de funcţionare a aparaturii medicale, instruire de personal pentru utilizarea aparaturii medicale, cercetare sau medii academice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Intelegerea si asimilarea notiunilor teoretice predate;	Examen scris final	40%
	- Capacitatea de sinteză	Evaluare pe parcursul semestrului	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Insusire principii aplicate Prezenta laborator	Colocviu final	40%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Caracteristicile fluidelor, presiunea sângelui în aparatul vascular, Relatia dintre forta si viteza, Principalele aplicatii ale tehnologiilor CAD/CAM, Dispozitive de masurare a suprafeţelor anatomice.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

FIŞA DISCIPLINEI

Echipamente electrice medicale

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Echipamente electrice medicale**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 **laborator**	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 **laborator**	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Electrotehnica; Electronica
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală echipată cu sisetem de proiecție, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul deţine cunoştinţe de proiectare biomecanică a implanturilor compatibile cu țesutul uman; stabileşte metode de analiză cu element finit în simularea comportamentului sistemelor biologice; identifică principiile fizice ale formării imaginilor în tomografia computerizată și rezonanța magnetică; demonstrează cunoaşterea tehnologiilor digitale utilizate în proiectarea și realizarea lucrărilor protetice dentare; deţine cunoştinţe privind principiile de funcționare și utilizare în siguranță a echipamentelor electrice medicale
Aptitudini	Studentul/absolventul verifică și utilizează echipamente medicale electrice în condiții de siguranță și conform reglementărilor.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul respectă cerințele funcționale ale dispozitivelor și își desfășoară activitatea cu autonomie deplină. Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei 1 cr C2. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale 1 cr C3. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical 1 cr C4. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi 1 cr
Competențe transversale	CT1. Aplicarea cunoștințelor de bază pentru a înțelege funcționarea și întreținerea echipamentelor moderne din spitale și clinici. CT2. Capacitatea de a se adapta la noile tehnologii și tendințe în domeniul echipamentelor medicale CT2. Conștientizarea impactului utilizării echipamentelor asupra siguranței pacienților și a personalului medical.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Analiza, exploatarea si mentenanta echipamentelor electrice specifice mediului medical
7.2 Obiectivele specifice	• Introducerea, aprofundarea şi sistematizarea cunoştinţelor privind principalele tipuri de echipamente electrice medicale • Introducerea, aprofundarea şi sistematizarea cunoştinţelor privind reglarea automata a unor parametrii specifici la echipamentele electrice medicale • Familiarizarea studenţilor cu principiile de funcţionare, manipularea a echipamentelor utilizate în medicină pentru diagnoză şi tratament: electrocardiograf, stimulator cardiac, defibrilator, electromiograf, electroencefalograf, ecograf, tomograf computerizat

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.Descrierea generala a structurii şi modului de funcţionare a componentelor unui echipament electric medical	Expunere liberă / videoproiector	2 ore
2.Elemente de electrocardiografie: funcţionarea electrică a inimii, metode de culegere a semnalului ECG, schema electrică de principiu a electrocardiografului EKG, prezentarea altor echipamente medicale defibrilatorul cardiac, respectiv stimulatoarele cardiace.	Expunere liberă / videoproiector	2 ore
3.Elemente de electroencefalografie – EEG: funcţionarea encefalului din punct de vedere electric, metode de culegere a semnalului EEG, structura electroencefalografului, funcţionare, caracteristici specifice	Expunere liberă / videoproiector	2 ore
4.Elemente de ecografie: comportarea organismului uman la ultrasunete, ecuaţiile de principiu ale ecografiei, alegerea parametrilor semnalului ultrasonor utilizat în ecografie, schema bloc a ecografului	Expunere liberă / videoproiector	2 ore
5.Elemente de roentgenografie: principiile fizice de generare a radiaţiei X, analiza structurala	Expunere liberă / videoproiector	2 ore

6.Elemente de tomografie cu rezonanţă magnetică nucleară computerizată - RMN: principiile fizice ale rezonanţei magnetice nucleare, prezentarea schemei de principiu a tomografului, parametri utilizaţi în detecţia RMN, tipuri constructive	Expunere liberă / videoproiector	4 ore
7.Analiza structurala si functionala a urmatoarelor echipamente electrice medicale: Echipamente cu ultrasunete; Echipament pentru chirurgia, de înaltă frecvență, cu radiofrecvență, pentru diatermie, bipolar, monopolar; Echipament endoscopic (ansamblu cameră video, endoscop, sistem de iluminare, pompă de aer); Echipament de anestezie –ventilator de terapie intensivă, ventilator de anestezie; Instrumente chirurgicale cu laser; Echipament de monitorizare la pat; Echipament de hemodializă;; Incubatoare pentru nou-născuți; Pompe de perfuzie și pompe tip seringă; Echipament pentru terapia intensivă – umidificator activ pentru gazele respiratorii; Congelatoare medicale; Dispozitive de iluminat medicale: lămpi chirurgicale; Sterilizator medical;	Expunere liberă / videoproiector	6 ore
8.Subsistemele de comanda ale echipamentelor electrice medicale	Expunere liberă / videoproiector	2 ore
9.Subsisteme de reglarea automata a unor parametrii specifici la echipamentele electrice medicale	Expunere liberă / videoproiector	4 ore
10.Subsisteme de pozitionare automata a organelor mobile a echipamentelor electrice medicale	Expunere liberă / videoproiector	2 ore

Bibliografie

1. Cristian D. Obreja, Constantin Truș, Viorica Ghișman și Bogdan Istrate, Inteligența artificială aplicată în inginerie medicală (București: Editura Galați University Press, 2024).
2. Purcărea, V.L. (coord.). (2018). Dispozitive și Echipamente Medicale. Editura Universitară "Carol Davila", București.
3. Webster, John G. 2020. Medical Instrumentation: Application and Design. 5th ed. Hoboken, NJ: Wiley.
4. Marinescu V *Sisteme şi echipamente de comandă numerică*. Vol 1. Controlere logice programabile. Ed. Cartea Universitară, Bucureşti, 2004 ;
5. Marinescu V, Tabacaru V.- *Roboţi şi Manipulatoare - Structuri şi Sisteme de Comandă,* Editura Cartea Universitară, Bucureşti, 2004

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1.Norme (standarde) internaţioanale, EU şi naţionale de protecţia pacientului şi norme privind proiectarea şi utilizarea aparaturii electronice medicale. Măsurile de prevenire a incendiilor în laboratoare. Norme de protecţia muncii specifice laboratorului	Aplicație practică	2 ore
2.Structura celulelor şi a ţesuturilor, modelul electric al celulei, stimularea electronică a ţesuturilor, comportarea ţesuturilor la stimulare.	Aplicație practică	2 ore
3. Sinteza automatului de control combinaţional si secvential pentru comanda diferitelor echipamente electrice medicale	Aplicație practică	2 ore
4. Simularea functionarii subsistemelor pneumatice din structura echipamentelor electrice medicale	Aplicație practică	2 ore
5. Sinteza si simularea comenzilor secventiale din structura echipamentelor electrice medicale	Aplicație practică	2 ore
6. Sinteza si simularea comenzilor cu controler logic a echipamentelor electrice medicale	Aplicație practică	2 ore
7. Analiza performanței energetice a echipamentelor electrice medicale. Siguranta instalatiilor electrice in locatii medicale.	Aplicație practică	2 ore

Bibliografie

1. Marinescu V *Sisteme şi echipamente de comandă numerică*. Vol 1. Controlere logice programabile. Ed. Cartea Universitară, Bucureşti, 2004 ;
2. Marinescu V, Tabacaru V.- *Roboţi şi Manipulatoare - Structuri şi Sisteme de Comandă,* Editura Cartea Universitară, Bucureşti, 2004

3. T.D.Gligor, A.Policec, O.Bartos, V.Goian - "*Aparate electronice medicale*", Editura Facla, Cluj-Napoca, 1998
4. Purcărea, V.L. (coord.). (2018). Dispozitive și Echipamente Medicale. Editura Universitară "Carol Davila", București

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se 1fa0c. eEîvnaalultaerceentre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea cunoştinţelor	Examen scris	60%
	Abilitatea în a efectua reprezentări grafice specifice		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezenţa la lucrări	Temă de casă + discuţii tematice	40%
	Gradul de îndeplinire a cerinţelor specifice		
10.6 Standard minim de performanţă			
• Trebuie să cunoască: definiția, exemple de echipamente esențiale, principiile generale ale funcționării dispozitivelor electrice medicale, importanța protecției pacientului, importanța verificărilor periodice ale echipamentelor, noțiuni simple despre tensiune, curent, rezistență și putere.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
		.....
.....23.09.2026.....	.....	

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026 — .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

OPTICĂ MEDICALĂ ȘI ECHIPAMENTE OPTICE

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Optică medicală și echipamente optice**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**4**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică, Fizică
4.2 de competenţe	• metodica lucrărilor de laborator: culegere și prelucrare de date experimentale

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sală de curs dotată cu tablă albă și markere, riglă, echer și raportor pentru tablă • computer, videoproiector, flipchart, acces internet (wi-fi)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• laborator dotat corespunzător pentru experimente de optică: banc optic, fotometru, surse de lumina albă și spectrală, lasere, lentile, prisme, spectroscop, rețele de difracție, microscoape, filtre, refractometru, polarimetru, aparatură spectrală

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică • Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. • Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate • Studentul/absolventul învață principiile funcționării și gestionării echipamentelor medicale; dobândește cunoștințe despre metode statistice utilizate în analiza datelor biomedicale.
Aptitudini	• Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. • Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. • Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. • Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. • Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. • Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale • Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate • Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. • Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1 Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei referitoare la noțiuni de Optică medicală și echipamente optice 1cr • C3 Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală 1cr • C5 Operarea cu dispozitive medicale în condiții de securitate a pacientului şi a personalului medical 1cr
Competențe transversale	• CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. • CT2. Identificarea oportunităților de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. 1cr

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea și însușirea de cunoștințe teoretice si practice pentru înțelegerea corectă a acelor noțiuni, concepte și legi ale Opticii utilizate în Optica medicală și a elementelor utilizate în structura echipamentelor optice care se utilizează în domeniul optometriei, Opticii medicale și biomedicale, precum și în Microscopia optică.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea și familiarizarea cu echipamente și instrumente optice care se utilizează în investigații și analize medicale și biomedicale. • Analiza principiilor de funcționare a principalelor tipuri de aparate utilizate în practica medicală. • Dezvoltarea gândirii creative și a capacității de investigare experimentală. • Formarea unor deprinderi necesare pentru a putea activa si disemina cunoștințe referitoare la domeniul Opticii medicale cu impact major asupra dezvoltării societății.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
• Noțiuni de bază de Optică: unde electromagnetice, viteză de propagare, indice de refracție, rază, fascicul, aproximația paraxială, puncte conjugate, mărire	Prelegerea, explicația, conversația euristică, problematizarea, studiul de caz	2 ore
• Reflexia, refracția, absorbția și difuzia luminii, factori de transmisie, reflexie		2 ore
• Noțiuni de fotometrie		1 oră
• Surse de radiații convenționale, LED, dispozitive LASER, descărcări în gaze, lămpi de fotopolimerizare, lămpi germicide		2 ore
• Dioptrul sferic și dioptrul plan, lentile: relații caracteristice, construcție de imagini		3 ore
• Oglinzi sferice și plane: relații caracteristice, construcție de imagini		2 ore
• Dispersia luminii. Prisma optică		1 oră
• Microscopie optică: principiu, tipuri, mărimi caracteristice		2 ore
• Polarizarea luminii: fenomenologie, legități, aplicații		1 oră
• Interferența luminii: nelocalizată - dispozitivul lui Young; localizată: lama cu fețe plan-paralele și pana optică		3 ore
• Difracția luminii: fenomen și legități; implicații și aplicații		2 ore
• Ochiul și vederea. Mecanismul biofizic al vederii. Anatomia ochiului. Modelul geometric al ochiului. Defecte de vedere. Tipuri de ochelari și lentile de contact.		3 ore
• Instrumente optice		2 ore
• Echipamentele folosite în Optica medicală		2 ore

Bibliografie

1. Borza P., Matlac I., Nicu M., *Aparatură biomedicală*, Editura Tehnică București, 1996, ISBN:973-31-0725-5.
2. Delibaș M., *Curs de optică*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza", Iași, 1998.
3. Delibaș M., Dorohoi D., *Lucrări practice de optică*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza", Iași, 1999.
4. Dorohoi D. O., *Optică - Teorie, experiențe, probleme rezolvate*, Editura Stefan Procopiu, 1995, ISBN 973- 95852-0-6-4.
5. Hecht E., *Optics*, 5th Edition, Pearson Education Limited, Harlow, Marea Britanie, 2017, ISBN 9780133977226.
6. Herman S., *Aparatura medicală. Principiile fizice ale aparaturii medicale moderne*, Editura Teora, București, 2000, ISBN 9789732003411.
7. Popescu I.-I, Uliu F., *Optică geometrică*, Editura Universitaria, Craiova, 2006, ISBN 978-973-742-283-5.
8. Steck D. A., *Classical and Modern Optics*, Department of Physics, University of Oregon, 2021, http://steck.us/teaching
9. http://ophysics.com/
10. https://phet.colorado.edu/sims/

8.2 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii, metodica realizării lucrărilor de laborator	conversația euristică, observația, experimentul, studiu de caz	2L
2. Fotometrie		2L
3. Studiul prismei optice. Studiul spectroscopului		2L
4. Studiul refractometrului Abbé		2L
5. Studiul polarimetrului		2L
6. Studiul lentilelor convergente și divergente		2L
7. Studiul microscopului optic: formare imagini, mărire, histograme		4L

8. Studiul difracției luminii. Rețeaua de difracție		4L
9. Analiza spectrală calitativă		2L
10. Analiza spectrală cantitativă		2L
11. Finalizare portofoliu de lucrări de laborator		2L
12. Colocviu		2L

Bibliografie

1. Condurache–Bota S., *Lucrări de laborator de Fizică generală*, Editura Cermi, Iași, 2011, ISBN: 978-973-667-371-9, 139 pag.
2. Condurache–Bota S., *Lucrări de laborator de Fizică și Biofizică pentru studenții facultăților cu specific medical. Ediție revizuită*, Editura Cermi, Iași, 2011, ISBN: 978-973-667-405-1, 151 pag.
3. Nat, A., Ene, A., 2002, *Îndrumar de laborator de fizica*, Editura Cartea Universitara, București, 116 pag., ISBN 973-86042-0-6.
4. Nat, A., Ene, A., 2003-2006, *Îndrumar de laborator de fizica* - ediția V revizuita si adăugită, Editura Cartea Universitara, București, 131 pag., ISBN 973- 7956-42-7.
5. Neamțu J., Anoaica P.-G., *Lucrări practice de laborator - Fizică*, Editura Medicală Universitară, Craiova, 2003.
6. Delibaș M., Dorohoi D., *Lucrări practice de optică*, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 1999.
7. Dorohoi D. O., *Optică - Teorie, experiențe, probleme rezolvate*, Ed. Stefan Procopiu, 1995, ISBN 973-95852-0-6-4.

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

- Conținutul disciplinei este corelat cu cel predat la alte facultăți din țară și din străinătate;
- Disciplina oferă cunoștințele teoretice și abilitățile practice de Optică pentru uz medical în imagistică, analize, diagnostic și tratament și pentru realizarea și operarea de echipamente optice medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	însușirea cunoștințelor predate, corelarea lor și aplicarea lor pentru explicarea diferitelor fenomene și procese optice și aplicații ale acestora în domeniul medical	verificare scrisă din teoria predată la curs și rezolvare de exerciții aplicative	70%
10.5 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	însușirea cunoștințelor teoretice și a abilităților practice de laborator de Optică medicală și echipamente optice privind manevrarea aparaturii, culegerea, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale	- verificarea portofoliului de referate de lucrări de laborator, cu date completate în tabele și prelucrate numeric și grafic (40 % din nota la colocviu) - verificare practică din lucrările de laborator efectuate (60 % din nota la colocviu)	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• nota 5 (cinci) la Colocviu și Examen; • nota 5 la Examen se obține pentru demonstrarea cunoașterii noțiunilor fundamentale de Optică, ca definire, formule de calcul și aplicare în situații concrete: definiții și legi pentru reflexie și refracție, unda electromagnetică: definire și clasificări; lentile, oglinzi, prisma optică, microscop: definire, formare imagini, formule pentru caracteristici imagini; interferență și difracție: definire, implicații în formarea imaginilor, alte utilizări (cel puțin una pentru fiecare fenomen), cunoașterea denumirii, principiului de funcționare și utilizării a cel puțin 5 aparate folosite în Optica medicală.		

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... | .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Ingineria Programării

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Ingineria Programării**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**1**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare • Programarea Procedurală • Programarea Procedurală Avansată, Algoritmi şi Structuri de Date
4.2 de competenţe	• Cunoaşterea programării procedurale (paradigmă şi limbaj,elemente fundamentale) • Cunoaşterea fundamentelor analizei, proiectării şi programării orientate pe obiecte • Cunoasterea principalelor structuri de date si a algoritmilor de prelucrare a acestora

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs, computer PC, videoproiectie şi conexiune la Internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• sală de laborator echipată cu reţea de calculatoare şi software corespunzător pentru dezvoltare de aplicaţii

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Identificarea și aplicarea metodologiilor moderne de dezvoltare a sistemelor software complexe, inclusiv celor folosite in scop medical. • Utilizarea eficientă a mecanismelor de specificare, modelare și evaluare a aplicațiilor informatice. • Elaborarea și implementarea de proiecte software complete, respectând cerințele tehnice și etice. • Încorporarea modelelor matematice și formale în procesele de dezvoltare software. • Aplicarea principiilor de management al proiectelor software și a practicilor de inginerie a programării.
Aptitudini	• Analizarea și selectarea metodelor adecvate pentru rezolvarea problemelor din domeniul informatic/software. • Proiectarea și dezvoltarea de aplicații folosind limbaje moderne (ex. Java,C++,Python) și platforme integrate de modelare sisteme software vizual, orientat pe obiecte care oferă o modalitate de a vizualiza arhitectura și designul acestuia. • Testarea și validarea aplicațiilor pe baza unor criterii obiective de calitate. • Colaborarea eficientă în echipe de dezvoltare, comunicarea clară a rezultatelor și argumentarea soluțiilor tehnice. • Utilizarea tehnicilor de documentare, cercetare și auto-învățare pentru actualizarea cunoștințelor.
Responsabilitate și autonomie	• Asumarea responsabilității pentru calitatea și etica activității profesionale în dezvoltarea software. • Luarea deciziilor în cadrul procesului de proiectare și implementare a sistemelor informatice. • Manifestarea unei atitudini proactive și responsabile în activitatea de echipă și în relația cu beneficiarii proiectului. • Gestionarea autonomă a sarcinilor de proiect și adaptarea la cerințele unei industrii IT dinamice. • Promovarea unei culturi profesionale bazate pe învățare continuă, colaborare și respectarea standardelor de calitate.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software. • C2.2 Identificarea şi explicarea mecanismelor adecvate de specificare a sistemelor software. • C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru • realizarea aplicațiilor informatice. • C2.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. • C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate. • C3.2 Identificarea si explicarea modelelor informatice de baza adecvate domeniului de aplicare. • C3.3 Utilizarea modelelor si instrumentelor informatice si matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare. • C4.2 Interpretarea de modele matematice şi informatice (formale). • C4.3 Identificarea modelelor si metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale. • C4.5 Încorporarea de modele formale în aplicaţii specifice din diverse domenii.
Competențe transversale	• CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de • domeniul didactic, ştiinţific şi profesional, în vederea valorificării creative a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi normelor de etică profesională. • CT2. Desfăşurarea eficientă a activităţilor organizate în echipă și dezvoltarea capacităţilor empatice și de comunicare inter-personală, de relaţionare şi colaborare cu persoane şi grupuri diverse implicate în dezvoltarea şi utilizarea de sisteme software. • CT3. Utilizarea de metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, dar şi de adaptare la cerinţele unei societăţi

	dinamice şi în continuă schimbare, precum şi dezvoltarea capacităţii de a comunica eficient şi profesionist atît în limba română, cît şi într-o limbă de circulaţie internaţională, prin însuşirea şi folosirea adecvată a limbajului de specialitate.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• **Dobândirea de către studenți a cunoștințelor fundamentale privind dezvoltarea sistemelor și aplicațiilor software complexe și aplicarea acestora în practica profesională.** • **Formarea capacității de a lucra eficient în echipe mici de programatori, de a integra principii inginerești în procesul de dezvoltare software și de a prezenta convingător rezultatele muncii de echipă.**
7.2 Obiectivele specifice	**După parcurgerea cursului, studenții vor fi capabili să:** • **Explice modul în care principiile programării pot fi aplicate în dezvoltarea proiectelor software de mari dimensiuni.** • **Descrie pașii necesari implementării unui proiect software pentru un client, inclusiv procesul de testare și validare a produsului final.** • **Utilizeze limbajul și tehnologiile software moderne pentru implementarea componentelor funcționale și de testare ale unui proiect.** • **Analizeze cerințele clientului, identifice și corecteze erorile software apărute pe parcursul dezvoltării proiectului.** • **Evalueze testele manuale executate asupra sistemului pentru a asigura calitatea produsului.** • **Estimeze resursele necesare unui proiect software — timp, personal și buget — în funcție de complexitatea cerințelor.** • **Facă distincția între dezvoltarea unor programe de mici dimensiuni și abordarea inginerească a sistemelor software complexe.** • **Rezume și aplice principiile Codului de practică și etică profesională în domeniul ingineriei programării.** • **Analizeze comparativ principalele modele de dezvoltare software și să identifice particularitățile fiecăruia.** • **Explice rolul factorilor umani și importanța colaborării în procesul de inginerie a programării.** • **Aplice metode moderne de specificare, proiectare, dezvoltare și validare a sistemelor software complexe, folosind platforme integrate și management adecvat.** • **Lucreze colaborativ în echipe mici pentru a dezvolta, finaliza și prezenta profesional un proiect software complet.**

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Conținutul cursului. Bibliografie. Motivație, Definiții, Erori celebre, Statistici. Modele de dezvoltare (Cascadă, Spirală).		2 ore

Modele ale procesului software. Modelul cascada. Dezvoltarea incrementala si iterativa. IP orientata pe reutilizare. Prototipizarea. Modelul spirala al lui Boehm. Procesul unificat Rational.	Prelegerea, explicaţia, studiul de caz, problematizarea Prezentare de slide-uri. Note de curs şi tutoriale disponibile în versiune electronică. Desenarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
Modele de dezvoltare (RUP, VModel, XP, Agile, Lean, Scrum, AMDD, TDD). Ingineria cerințelor (Actor, Use Case).		2 ore
Modelare, Limbaje de Modelare, UML, Diagrame Use Case, Diagrame de Clase.		4 ore
Diagrame UML (Secventa, Colaborare, Stari, Activitate, Deployment, Pachete). Metodologia SCRUM.		6 ore
Reverse Engineering.		2 ore
Design Patterns: Definiții, Elemente, Clasificare.		4 ore
Prezentarea uneltelor necesare dezvoltării de proiecte: Github, Trello, GoogleDocs.		2 ore
Testare software: Introducere, metode, procese Testare manuală vs Testare automată.		2 ore
Calitatea Programelor, Metrici, Copyright.		2 ore

Bibliografie

1. Ian Sommerville: Software Engineering, Addison Wesley, 2001
2. Craig Larman: Applying UML and Patterns, Addisson Wesley, 2002
3. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vissides: Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addisson Wesley, 1998 Referinţe suplimentare:
4. ArgoUML: http://argouml-downloads.tigris.org/
5. Preview of Patterns in Java Volume 2: http://www.mindspring.com/~mgrand/pattern_synopses2.html
6. Failure rate: http://www.it-cortex.com/Stat_Failure_Rate.htm
7. RUP in the dialogue with Scrum: http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/feb05/krebs
8. Agile Manifesto: http://agilemanifesto.org/
9. Requirements analysis process: http://www.outsource2india.com/software/RequirementAnalysis.asp
10. Chikofsky, E.J. and Cross, J.: Reverse Engineering and Design Discovery: A Taxonomy, January 1990
11. Junit Test Example: http://www.cs.unc.edu/~weiss/COMP401/s08-27-JUnitTestExample.doc
12. Bug Life Cycle: http://www.buzzle.com/editorials/4-6-2005-68177.asp, http://qastation.wordpress.com/2008/06/13/process-for-bug-life-cycle/

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Protecția muncii. Noțiuni introductive.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru problema dată. Lucrări practice	2 ore
2. Recapitularea noțiunilor de programare orientată pe obiecte. Ce este Ingineria Software.		2 ore
3. Programare orientata pe obiecte, clase si obiecte, atribute si metode, moștenire, polimorfism, incapsul. Un exemplu de complexitate medie in C++ si Java. Comparatie. Operatii de intrare-iesire.		2 ore
4. UML - Diagrame de Clase.		2 ore
5. UML - Diagrame Use Case.		2 ore
6. Lucrul la Proiect: Ingineria cerințelor, Diagrame UML.		2 ore
7. Folosirea metodologiei SCRUM în rezolvarea de probleme.		2 ore
8. Lucrul la Proiect: Iterații SCRUM (Implementare, testare, integrare).		2 ore
9. Reverse Engineering. Folosire uneltelor Github, Trello, GoogleDocs.		2 ore
10. Design Patterns – Paternuri creaționale, JUnit Testing.		2 ore
11. Testare software: Introducere, metode și procese.		2 ore
12. Lucrul la Proiect: Iterații SCRUM (Implementare, testare, integrare).		2 ore
13. Lucrul la Proiect: Studiu de Risc, Ingineria Cerințelor.		2 ore
14. Colocviu de laborator.		2 ore

Bibliografie

1. Ian Sommerville: Software Engineering, Addison Wesley, 2001
2. Craig Larman: Applying UML and Patterns, Addisson Wesley, 2002
3. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vissides: Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addisson Wesley, 1998
4. ArgoUML: http://argouml-downloads.tigris.org/
5. Preview of Patterns in Java Volume 2: http://www.mindspring.com/~mgrand/pattern_synopses2.htm
6. Failure rate: http://www.it-cortex.com/Stat_Failure_Rate.htm
7. RUP in the dialogue with Scrum: http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/feb05/krebs
8. Agile Manifesto: http://agilemanifesto.org/
9. Requirements analysis process: http://www.outsource2india.com/software/RequirementAnalysis.asp
10. Chikofsky, E.J. and Cross, J.: Reverse Engineering and Design Discovery: A Taxonomy, January 1990
11. Junit Test Example: http://www.cs.unc.edu/~weiss/COMP401/s08-27-JUnitTestExample.doc
12. Bug Life Cycle: http://www.buzzle.com/editorials/4-6-2005-68177.asp, http://qastation.wordpress.com/2008/06/13/process-for-bug-life-cycle/
13. Lucanu D.: Principiile programării orientate-obiect, http://thor.info.uaic.ro/~dlucanu/cursuri/poo/resurse/principiiPOO.pps

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Participarea activă în timpul cursurilor. • Capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate. • Abilitatea în a efectua aplicatiile practice specifice	Evaluare continuă	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezenţa la lucrări Gradul de îndeplinire a cerinţelor specifice	Temă de casă + discuţii tematice	30%
10.6 Standard minim de performanţă			

- capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate.
- capacitatea de a descrie scheme bloc si funcționarea programelor si metodelor software prezentate la curs și laborator.
- dezvoltarea și întreținerea unor aplicații software pentru rezolvarea unor probleme reale de complexitate medie.
- capacitatea de a identifica principalele cerințe ale unui proiect software în urma discuției cu clientul și vor fi capabili să modeleze soluția pe care acesta o așteaptă.
- implementarea software se va reduce la construirea claselor principale și a atributelor acestora, fără implementarea metodelor de bază.
- testarea proiectului software o vor putea face din punct de vedere al testării automate și manuale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
		.....
.....23.09.2026.....	.....	

Data avizării în departament

25.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Sisteme cu microprocesoare I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Sisteme cu microprocesoare I**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activităţi.....					2

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tehnologii generale, limbaje de programare, matematică, electrotehnică,
4.2 de competenţe	• Limba engleză, limbaje de programare

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Tabla inteligenta, computer
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Dotare cu: calculator, modele experimentale şi echipamente de achiziţie de date, interfeţe şi instrumente virtuale

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate; Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale; Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme inginerești funcționale de complexitate mică/medie specifice. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate. Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme inginerești funcționale de complexitate mică/medie specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate; Studentul/absolventul lucrează independent în analiza de bază a datelor și își asumă corectitudinea interpretării statistice în cadrul proiectelor de cercetare sau aplicații clinice; Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. Studentul/absolventul respectă cerințele funcționale ale dispozitivelor și își desfășoară activitatea cu autonomie deplină.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor; C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi Ocupaţii posibile (Cod COR): Inginer biomedical (2149.5.1).
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivele principal al disciplinei este de a familiariza inginerul t cu

	sistemele de achizitie de date (SAD) si control SADC, SAD&C) ce se dezvoltă în jurul microprocesoarelor
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea structurilor de lucru a microprocesoarelor • Intelegerea interfațelor cu mediul monitorizat • interpretarea datelor stocate pentru optimizarea bazelor de date necesare inpentru a lua decizii privind evolutia procesului

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Concepte generale privind microprocesoarele 1.1. Definiţii şi terminologie; 1.2. Arhitecturile von Neumann şi Harvard; 1.3. Arhitectura de bază a unui microprocesor; Principiul de funcţionare al microprocesorului;	prelegere	4 ore
2. Microprocesoarele INTEL 80x86: Arhitecturi si magistrale 2.1. Arhitectura INTEL 80x86 Magistrale	prelegere	2 ore
3. Microprocesoarele INTEL 80x86:registrele şi organizarea memoriei 3.1. Registrele; Organizarea memoriei.	prelegere	2 ore
4. Microprocesoarele INTEL 80x86: Setul de instrucţiuni 4.1. Aspecte generale privind programarea în limbaje de asamblare 4.2. Precizări privind reprezentarea numerelor în sistemele cu microprocesoare 4.3. Tipuri de date utilizate în limbaje de asamblare Setul de instrucţiuni al microprocesoarelor INTEL 80x86	prelegere	4 ore
5. Microprocesoarele intel 80x86: Tehnici de adresare a memoriei 5.1. Tehnici de adresare a memoriei 5.2. Ciclurile de bază ale unui microprocesor 5.3. Moduri de operare Executţia instrucţiunilor	prelegere	4 ore
6. Microprocesoarele intel 80x86: Lucrul cu stive şi subrutine 6.1. Caracteristici ale convertoarelor analog numerice (CAN) Lucrul cu subrutine		4 ore
7. Microprocesoarele intel 80x86: Sistemul de întreruperi 7.1. Aspecte generale 7.2. Întreruperi software 7.3. Întreruperi hardware Controlerul de intreruperi I8259A	prelegere	4 ore
8. Tehnici pentru îmbunătăţirea performanţelor microprocesoarelor 8.1. Paralelismul - tehnica unei prelucrări mai rapide 8.2. Coada pentru preluare anticipată ("prefetch queue") 8.3. Pipeline - suprapunerea execuţiei mai multor instrucţiuni 8.4. Memoria cache - căi multiple de acces la memorie 8.5. Arhitectura VLIW Multiprocesarea	prelegere	4 ore
Bibliografie [1].Dunn W, Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control, McGraw-Hill Education, 2006 [2].Webster JG, Measurement, Instrumentation And Sensors Handbook, CRC Press, 1999		

[3].Ciascai, Ioan. Sisteme de achizitie de date pentru calculatoare personale. Cluj Napoca : Editura albastra, 1998.
[4].Zaharia , Luchian . Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziţia de date. Iasi : s.n., 2005.
[5]. Dobriceanu Mircea; Sisteme cu microprocesoare; Notiţe de curs, Tipografia Universităţii din Craiova, 2012 şi format electronic postat pe http://www.em.ucv.ro
[6]. Dobriceanu Mircea; Sisteme de achiziţie şi microprocesoare, Editura Universitaria Craiova, 2003, p.304, ISBN 973-8043-289-8 [7]. Rotar Dan; Microprocesorul. Programarea în limbaj de asamblare a microprocesoarelor: 80x86; TMS 320F240; PIC 16F87x, Editura ALMA MATER;
[8]. Muscă Gheorghe; Programarea în limbaj de asamblare, Editura Teora, 1997
[9]. Zaharia , Luchian . Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziţia de date. Iasi : s.n., 2005
[10]. Pănoiu M., Sisteme cu microprocesoare, note de curs, http://www.fih.upt.ro/np/personale/mpanoiu/adidactica.html; [11]. Mircea Popa, "Sisteme ce microprocesoare", Editura Orizonturi universitare", Timişoara 2003.
[12] Note de curs

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1.Introducere in sisteme cu microprocesoare	Explicaţia, dezbaterea, metode de lucru în grup şi individual	2 ore
2. Microsistemul cu microprocesor 8085 EMAC Universal Trainer		2 ore
3. Programarea microprocesorului 8085. Utilizarea registrelor interne		2 ore
4. Programarea microprocesorului 8085. Accesul la memorie		2 ore
5. Programarea microprocesorului 8085. Utilizarea stivei si lucrul cu subrutine		2 ore
6. Utilizarea întreruperilor la microprocesorul 8085. Controlerul de întreruperi PIC8259A		2 ore
7.Utilizarea SAD (SDM-01b) cu microcontrolerul MC68HC11 la achizitia de date de la diferiți senzori (temperatura, presiune sanguine, viteza aer respirat), la monitorizartea pacianților		2 ore

Bibliografie
[1].Dunn W, Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control, McGraw-Hill Education, 2006 [2].Webster JG, Measurement, Instrumentation And Sensors Handbook, CRC Press, 1999
[3].Ciascai, Ioan. Sisteme de achizitie de date pentru calculatoare personale. Cluj Napoca : Editura albastra, 1998.
[4].Zaharia , Luchian . Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziţia de date. Iasi : s.n., 2005.
[5]. Dobriceanu Mircea; Sisteme cu microprocesoare; Notiţe de curs, Tipografia Universităţii din Craiova, 2012 şi format electronic postat pe http://www.em.ucv.ro
[6]. Dobriceanu Mircea; Sisteme de achiziţie şi microprocesoare, Editura Universitaria Craiova, 2003, p.304, ISBN 973-8043-289-8 [7]. Rotar Dan; Microprocesorul. Programarea în limbaj de asamblare a microprocesoarelor: 80x86; TMS 320F240; PIC 16F87x, Editura ALMA MATER;
[8]. Muscă Gheorghe; Programarea în limbaj de asamblare, Editura Teora, 1997
[9]. Zaharia , Luchian . Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziţia de date. Iasi : s.n., 2005
[10]. Pănoiu M., Sisteme cu microprocesoare, note de curs, http://www.fih.upt.ro/np/personale/mpanoiu/adidactica.html; [11]. Mircea Popa, "Sisteme ce microprocesoare", Editura Orizonturi universitare", Timişoara 2003.
[12] Note de curs

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cresterea competenţelor inginerilor la lucrul cu echipamente dotate cu microprocesoare.
- Intelegerea modelelor de lucru a echipamentelor dotate cu microprocesoare
- Adaptarea rapidă la lucrul cu echipamente diverse cu microprocesoare și interfețe prietenoase

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-Însuşirea cunoştinţelor noi -Corectitudinea și completitudinea cunoşinţelor;	Verificare	60%

	-Gradul de asimilare a limbajului de specialitate; -Criterii ce vizează aspectele atitudinale:conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Activitatea desfăşurată în laborator	Note pentru activitatea de la seminar/laborator	15%
	Colocviu de laborator	Nota colocviu	25%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Cerinţe minime de promovare (pentru nota 5): -Concepte generale privind microprocesoarele -Definiţii şi terminologie; -Principiul de funcţionare al microprocesorului; -Efectuarea lucrărilor de laborator / seminar • Cerinţe maxime de promovare (pentru nota 10) : -note maxime la activitatile din timpul semestrului; -punctaj maxim la evaluarea finala.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Biosenzori şi instrumentaţie

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Biosenzori şi instrumentaţie**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Obl**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Electrotehnica; Electronica
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală echipată cu sisetem de proiecție, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul deţine cunoştinţe de proiectare biomecanică a implanturilor compatibile cu țesutul uman; stabileşte metode de analiză cu element finit în simularea comportamentului sistemelor biologice; identifică principiile fizice ale formării imaginilor în tomografia computerizată și rezonanța magnetică; demonstrează cunoașterea tehnologiilor digitale utilizate în proiectarea și realizarea lucrărilor protetice dentare; deţine cunoştinţe privind principiile de funcționare și utilizare în siguranță a echipamentelor electrice medicale
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale. Studentul/absolventul aplică tehnologii digitale în realizarea dispozitivelor protetice personalizate. Studentul/absolventul proiectează și optimizează lucrări protetice cu ajutorul sistemelor CAD/CAM. Studentul/absolventul verifică și utilizează echipamente medicale electrice în condiții de siguranță și conform reglementărilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. Studentul/absolventul respectă cerințele funcționale ale dispozitivelor și își desfășoară activitatea cu autonomie deplină. Studentul/absolventul stabilește precizia lucrărilor protetice și acționează cu autonomie ridicată în proiectare. Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei 1cr C2 Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. 1cr C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală 1cr
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. 1cr

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	**Biosenzori şi instrumentaţia** vizează creşterea calităţii şi siguranţei investigaţiilor medicale utile în diagnosticare, în intervenţiile terapeutice şi chirurgicale cât şi în monitorizarea actului medical. Sunt prezentate principiile, metodele şi tehnicile care stau la baza exploatării aparaturilor medicale.
7.2 Obiectivele specifice	Prezentarea şi familiarizarea studenţilor cu posibilităţile de interceptare, prelucrare şi analiză a semnalelor provenite din mediile biologice și mediul uman. Prezentarea dispozitivelor medicale care utilizează biosenzori. Prezentarea biomaterialelor utilizate. Descrierea proprietăților de suprafață. Înțelegerea fenomenelor de interacțiune biomaterial-țesut și a metodelor de evaluare ale acestora.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Importanță biosenzorilor și instrumentației în contextul ingineriei medicale		4 ore
2. Biosenzori: definiții, concepte și principii.		4 ore
3. Metode de analiză și tipuri de biosenzori		4 ore
4. Aplicaţii medicale ale biosenzorilor		4 ore
5. Noțiuni privind biomaterialele utilizate		4 ore
6. Proprietăți de suprafață		4 ore
7. Fenomene de interacțiuni biomaterial-țesut		4 ore

Bibliografie
1. Vasilescu V., Biofizică medicală, EDP, Bucureşti, 1977
2. ASTM Standards, Medical Devices and Services, American Society for Testing and Materials, 1992
3. Bunea D., Nocivin A., Materiale Biocompatibile, Editura Bren, 1997.
4. Purghel F., Badea C., Antoniac V., Noţiuni de medicină pentru ingineri, Ed. Printech, 2001.
5. Ratner B, ş.a., An Introduction to Materials in Medicine, Ed. CRC Press, 2004.
Bunea D., Antoniac V., Pencea I., Trante O., Drăgulin D., Gherghişor G., Păunescu R., Ştiinţa materialelor, Culegere de probleme, Editura Printech, 1999

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea unor tipuri de biosenzori	Aplicație practică	2 ore
2. Metode de detectare şi măsurare a semnalelor biologice		2 ore
3. Situații clinice care necesită măsurarea semnalelor biologice		2 ore
4. Echipamente şi instrumentaţie pentru biosenzori		2 ore
5. Metode de caracterizare și testare a biomaterialelor		2 ore
6. Metode de evaluare a proprietatilor de suprafață		2 ore
7. Efecte ale interacțiunii biomaterial-țesut asupra corpului uman		2 ore

Bibliografie
1. Vasilescu V., Biofizică medicală, EDP, Bucureşti, 1977
2. ASTM Standards, Medical Devices and Services, American Society for Testing and Materials, 1992
3. Bunea D., Nocivin A., Materiale Biocompatibile, Editura Bren, 1997.
4. Purghel F., Badea C., Antoniac V., Noţiuni de medicină pentru ingineri, Ed. Printech, 2001.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentruo mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea cunoştinţelor	Examen scris + oral	70%
	Abilitatea în a efectua reprezentări grafice specifice		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezenţa la lucrări	Temă de casă + discuţii tematice	30%
	Gradul de îndeplinire a cerinţelor specifice		

10.6 Standard minim de performanţă

Minimum o temă individuala si un proiect elaborat individual
Definirea noțiunilor de bază
– Studentul poate da o definiție simplă pentru termeni precum *biosenzor*, *biomaterial*, *interacțiune biomaterial-țesut*.
Identificarea principalelor componente și principii ale biosenzorilor
– Studentul poate menționa elementele esențiale (ex. element de recunoaștere biologică, transductor, sistem de citire).
Clasificarea de bază a biosenzorilor
– Studentl poate enumera tipuri de biosenzori (enzimatici, electrochimici, optici, imunologici) fără detalii tehnice complexe.
Descriere generală a aplicațiilor medicale
– Studentul poate da cel puțin 2 exemple corecte de utilizări medicale (ex. monitorizarea glicemiei, detectarea agenților patogeni).
Recunoașterea interacțiunilor fundamentale biomaterial-țesut
– Studentul poate menționa fenomene elementare (biocompatibilitate, răspuns inflamator, integrare).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.....24.09.2026.....	.....	.....

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026 — .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Instrumentar medical

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Instrumentar medical**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 **laborator**	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 **laborator**	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					8
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Grafică asistată de calculator, Mecanică, Rezistența materialelor, Electrotehnică
4.2 de competenţe	• Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu computer, videoproiector şi software adecvat (Power Point, Word), tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală de laborator dotată corespunzător: standuri de laborator, tablă, computere, soft aplicativ.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor Studentul/absolventul deține cunoștințe aprofundate despre structura microscopică a țesuturilor și organelor; învață principiile funcționării și gestionării echipamentelor medicale, precum și normele de siguranță și

	mentenanță în context clinic; dobândește cunoștințe despre metode statistice utilizate în analiza datelor biomedicale
Aptitudini	Studentul/absolventul interpretează comportamentul mecanic și termic al materialelor metalice și nemetalice în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului biologic Studentul/absolventul utilizează corect echipamente medicale, identifică defecțiuni uzuale și aplică proceduri de verificare și întreținere tehnică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei- 1 credit C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor - 1 credit C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală - 1 credit
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare - 1 credit

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul cursului este de a forma pe viitorii ingineri în domeniul ingineriei medicale si de a-i familiariza si inzestra cu cunostinte in domeniul instrumentarului medical aferent diferitelor specializari medicale. Cursul cuprinde descrierea si explicitarea principalelor tipuri de instrumentar medical, aferent diferitelor ramuri si specialitati medicale si modului de utilizare a acestora. Se urmareste insusirea de către studenţi a caracteristicilor, capabilitatilor si functiilor aferente fiecarui instrument medical , ceea ce va permite realizarea unui nivel de pregătire corespunzător noilor cerinţe ale angajatorilor in domeniu sanatatii.
7.2 Obiectivele specifice	- dezvoltarea abilităților argumentative ale studenților privind expertizarea si evaluarea instrumentarului si echipamentelor medicale - valorificarea creativa si cognitiva a potentialului acumulat, in activitati de studiu individual; - promovarea progresului stiintific si a inovatiilor in domeniul medicinei de investigatii si reparatorie; - continuarea procesului de acumulare a cunostintelor prin iscrierea la masterat si doctorat ;

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Descrierea structuriişi modului de funcţionare a componentelor unui dispozitiv medical	Curs este si pe suport electronic, inregistrat pe CD, si prezentat cu ajutorul videoproiectorului	4 ore
2. Instrumentar medicina generală		2 ore
3. Instrumentar ORL		2 ore
4. Instrumente şi produse de sterilizare		2 ore
5.Instrumentar de Diagnostic		2 ore
6. Instrumentar Ortopedie		2 ore

7.Instrumentar Urologie		2 ore
8.Instrumentar de chirurgie		2 ore
10. Instrumentar Stomatologie - cabinet		2 ore
11. Instrumentar Stomatologie - spitalicesc		2 ore
12. Echipamente si Aparatura pentru investigații cardiologice		2 ore
13. Instrumentar de analize medicale complexe de laborator		2 ore
14. Calitate, mentenanță si norme de securitate la operarea cu dispozitive medicale		2 ore

Bibliografie

1. Constantin TRUȘ, Cristian D. OBREJA, Viorica GHISMAN, Daniela L. BURUIANĂ, Iulian V. ANTONIAC, Instrumentar și Dispozitive Chirurgicale, Galați University Press, 2023, ISBN: 978-606-696-261-2
2. Victor Stoica, Viorel Scripcaru- Compendiu de specialități medico chirurgicale Ed. Med buc.2015. 2.Borundel C - Medicină internă -instrumentar, Ed. Medicală, 2000;
3. L.Domnișoru, D.Cristea, N.Bacalbașa, Gh.Buceag, Compendiu de medicină internă, Ed. Național, București 2014;
4. S. M. Bunescu, V. Ardeleanu, Obstetrică fiziologică, Ed.Vasile Goldiș University Press, 2003;
5. V. Ardeleanu- Instrumentar pentru Ginecologie, Ed.Zigotto, Galați, 2008
6. S. M. Bunescu, V. Ardeleanu, Obstetrică fiziologică, Ed.Vasile Goldiș University Press, 2003;
7. Al. Bucur, C. Navarro Vila, J. Lowry, J. Acero - Compendiu de chirurgie oro-maxilo-faciala, vol. 1 si 2, Editura Q Med Publishing, Bucuresti, 2009.
8. Gh. Boboc-Aparatul dentomaxilar. Formare si dezvolatre, Ed. Medicala, Bucuresti, 1995.
9. Valentina Dorobat, D. Stanciu - Ortodontie si ortopedie dento-faciala, Editura medicala , Bucuresti, 2003
10. A. Iliescu, M. Gafar- Cardiologie si odontoterapie restauratoare, Editura Medicala, Bucuresti, 2001
11. N. Foma (coordonator),C.De Baat, D. Bratu, V. Mercut, Al. Petre, S. Popsor, T. Traistaru, Protetica Dentara Vol. I, Editura Enciclopedica, Bucuresti, 2011
12. N. Form (coordonator), C.De Baat, L. Lascu, M. Pauna, Protetica Dentara Vol. II, Editura Enciclopedica, Bucuresti, 2012.

8.2 laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Instrumentar medicina generala. Bisturie chirurgicale, Foarfecechirurgicale, Foarfece, pansamente anatomice, pense chirurgicale, pense scos fire, pense hemostatice, Pense port tampon, Pense pansamente/câmpPense histerectomie, Pense pentru peritoneu, Pense intestinale, Port ace, Ace sutura, Depărtătoare, Sonde/Canule, Trocare abdominale, Cârlig de nerv, Truse mica chirurgie, Seturi disecție/Cuțite.	Aplicații practice	2 ore
2. Instrumentar ORL - Diapazoane, Seringi spălaturi, Chiurete auriculare, Catetere auriculare, Pense auriculare, Polipotom auricular, Perforatoare timpan, Foarfece nazale, Speculi nazal, Canule nazale, Elevatoare /Dălți nazale, Polipotom nazal, Pense nazale, Clești nazali, Apăsătoare de limba, Pense prins limba, Depărtătoare de gura, Foarfece amigdale, Elevatoare amigdale, Pense amigdale, Pense laringe, Amigdalotom, Oglinzi laringiene. Instrumentar Urologie -Pense uretrale, Sonde / bujii uretrale, Pense calculi renali / biliari, Pense prostatectomie		2 ore
3. Instrumentar proctologie. Speculi rectali, Anuscop. POense biopsie rectală. Produse sterilizare/ Diverse cutii instrumente, Casolete sterilizare, Tăvite renale/ Tăvi/Boluri, Spirtieră, port vată, Suport pense. Instrumentar ortopedie - Foarfece pansamente, Clești pansamente gipsate, Fierăstraie pentru os, Ciocanele pentru os, Dălți pentru os, Chiurete, Cleşti ciupitori os, Depărtătoare		2 ore
4. Instrumentar de chirurgie -Pense hemostatice, Pense port tampon, Pense pansamente/câmp, Pense histerectomie, Pense pentru peritoneu, Pense intestinale, Port ace, Ace sutură,		2 ore

Depărtătoare Sonde/Canule, Trocare abdominale, Cârlig de nerv, Truse mica chirurgie, Seturi disecție/Cuțite, Bisturie chirurgicale, Foarfece chirurgicale, Foarfece, pansamente, Pense anatomice, Pense chirurgicale, Pense scos fire, Pense pentru cateter, Laringoscoape, Port ace, Blefarostate, Întorcătoare pleoape, Ace pentru cataracta, Cârlige oftalmologice, Chiurete oftalmologice , Spatule oftalmologice, Sonde oftalmologice, Linguri chalasion, Instrumente corpi străini, Compas pentru strabism, Depărtătoare		
5. Instrumentar Stomatologie – cabinet. Cleşti extracţie adulţi, cleşti extracţie copii, Cleşti ciupitori os, Elevatoare, Cleşti ortodonţie/protetică, Instrumente ortodonţie, Foarfece, Port ace, Decolatoare/ Dălţi, Pense dentare Instrumentar stomatologie – spitalicesc. Sonde dentare, Fuloare/Aplicatoare, Spatule bucale, Chiurete/Pile excavatoare, Mânere/Oglinzi dentare, Instrumente detartraj, Instrumente scos coroane, Spatule ciment, Spatule gips, Instrumente de modelat, Instrumente de măsură		2 ore
6. Echipamente si Aparatura pentru investigații cardiologice		2 ore
7. Noţiuni de tehnica securităţii muncii la utilizarea instrumentarului medical		2 ore

Bibliografie

1. Al. Bucur, C. Navarro Vila, J. Lowry, J. Acero - Compendiu de chirurgie oro-maxilo-faciala, vol. 1 si 2, Editura Q Med Publishing, Bucuresti, 2009.
2. Gh. Boboc-Aparatul dentomaxilar. Formare si dezvolatre, Ed. Medicala, Bucuresti, 3. Valentina Dorobat, D. Stanciu -Ortodontie si ortopedie dento-faciala, Editura medicala , Bucuresti, 2003.
3. A. Iliescu, M. Gafar- Cardiologie si odontoterapie restauratoare, Editura Medicala, Bucuresti, 2001
4. N. Foma (coordonator),C.De Baat, D. Bratu, V. Mercut, Al. Petre, S. Popsor, T. Traistaru, Protetica Dentara Vol. I, Editura Enciclopedica, Bucuresti, , 2011
5. N. Form (coordonator), C.De Baat, L. Lascu, M. Pauna, Protetica Dentara Vol. II, Editura Enciclopedica, Bucuresti, 2012.
6. V. Ardeleanu- Instrumentar pentru Ginecologie, Ed.Zigotto, Galați, 2008.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei Instrumentar Medical , corespunde cerințelor comunității epistemice, angajatorilor si asociațiilor profesionale deoarece un inginer in domeniu are nevoie de cunoștințele speciale acestui curs pentru a face fata provocărilor din domeniul sănătății. Cunostintele acumulate de cursanti implinesc formatia unui inginer adaptandu-l la noile cerinte din piata muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoaşterea terminologiei utilizate la disciplina instrumetar medical . • Capacitatea de utilizare adecvată a noţiunilor din curs. • Înţelegerea importanţei studiilor de caz analizate.	Examen	70%

	• Capacitatea de intelegere a constructiei si functionarii instrumentarului medical de specialitate		
10.5 Seminar/laborator/proiect	• Însuşirea problematicii tratate la curs şi seminar; • Capacitatea de a utiliza corect dispozitivele medicale analizate la curs si laborator: • Identificarea tipului de instrumentar medical si specializarea medicala la care se utilizeaza; • Evaluarea caracteristicilor functionale ale instrumentarului medical	Prezentare portofoliu	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Cunoaşterea în linii mari a continutului disciplină predate-explicitate la curs ;			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Imagistica medicală

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului şi Securităţii în Industrie
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Imagistica medicală**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**II**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 **laborator**	**1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 **laborator**	**28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**58**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3. 9 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competenţe	• Să posede cunoștințe de operare PC: utilizarea sistemului Windows și a unor programe din suita Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala cu videoproiector, ecran, calculator şi tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Sală dotată cu materiale specifice disciplinei, calculatoare şi pachete software pentru realizarea aplicaţiilor. • Studenţii trebuie să respecte Regulamentul activităţii universitare a studenţilor şi Reglementările prevăzute de Carta Universităţii „Dunărea de Jos" din Galaţi.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale Absolventul cunoaște terminologia tehnică de bază în limba engleză utilizată în domeniul ingineriei medicale, inclusiv conceptele fundamentale legate de echipamente biomedicale, tehnologii de imagistică, biocompatibilitate şi siguranță medicală.

Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Absolventul este capabil să colaboreze eficient în contexte internaționale, să susțină prezentări tehnice și să participe activ la dezbateri sau proiecte interdisciplinare în limba engleză, asumându-și responsabilitatea pentru comunicarea profesională într-un cadru multicultural.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Ştiințe inginerești aplicatei 1cr C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. 2cr C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi 1cr
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea fundamentelor teoretice ale imagisticii medicale cu scopul formării profesionale prin dezvoltarea competenţelor specifice.
7.2 Obiectivele specifice	• Asimilarea cunoştinţelor teoretice privind funcţionarea diferitelor dispozitive imagistice medicale. • Cunoaşterea capacităţilor oferite de diferite dispozitive imagistice. Însuşirea abilităţilor în interpretarea şi utilizarea diferitelor tipuri de imagini

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Imagistica medicala – tehnici de imagistica medicala; principiile fizice pe baza carora este dezvoltate aparatura si modul de functionare a instrumentelor pentru imagistica medicala.	Prezentare cu ajutorul videoproiectorului şi a calculatorului, dezbatere.	2ore
Parametrii si caracteristicile imagisticii:marimi fizice, raport semnal zgomot (RSZ), rezolutie, contrast, pixel, matrice.		2ore
Principiile de baza ale rezonantei magnetice nucleare - Notiuni fundamentale despre spinul nuclear, momentul magnetic,magnetizarea neta;.		2ore
Principiile de baza ale rezonantei magnetice nucleare: Interactiunile spinului nuclear; Interactiuni externe (Zeeman si cu campul de Radio Frecventa); Interactiuni interne (Ecranarea Chimica, Directa,Indirecta; Quadrupolara)		2ore
Principiile de baza ale rezonantei magnetice nucleare - Notiuni fundamentale despre magnetizarea transversala si longitudinala,procesele de relaxare spin-spin si spin- retea		2ore
Spectroscopia RMN - Deplasarea chimica; Interactiunea dipolara; Generarea pulsului de Radio Frecventa (RF) si a evolutiei sistemului de spini		2ore

Rolul gradientului de camp magnetic - Rezolutia spatiala si dependenta de gradientul de camp magnetic pe toatecele trei directii		2ore
Extinderea dimensionalitatii - Trecerea de la 1D la 2D si apoi 3D, crearea imaginii volumelor. Codificarea sidecodificarea matriciala.		2ore
Selectia sectiunilor, definirea sectiunilor, definirea parametrilor caracteristici ai sectiunilor, moduri de modificare a dimensionalitatii sectiuniilor; frecventaversus gradient de camp.		2ore
Tehnici pentru analiza creierului; Protocoalespecificetesuturilor moi.		2ore
Tehnici pentru analiza cutiei toracice; Protocoalespecifice analizelor statice si respective dinamice		2ore
Tehnici pentru analiza dinamice; Protocoale specificeanalizelor de tip cardiologic.		2ore
Spectroscopie localizata.		2ore
IRMN in contextul tehnicilor de imagistica medicala -Avantaje si dezavantaje alte IRMN comparativ cu celelalte metode imagistice.		2ore

Bibliografie

1. Suport curs
2. R.R. Ernst, G. Bodenhausen, A. Wokaun, Principles of nuclear magnetic resonance in one and two dimensions, Clarendon Press, Oxford, 1987.
3. NMR Encyclopedia, Eds. David Grant and Robert Harris, John Wiley & Sons
4. T. Geva, Magnetic Resonance Imaging: Historical Perspective, J. of Cardiovascular Magn. Reson 8, 573 - 580, 2006
5. J. T. Bushberg, J.A. Seibert, E.M. Leidholdt, J. M. Boone, The Essential Physics of Medical Imaging, second edition. Williams & Wilkins, 2001.
6. William R. Hendee, E. Russell Ritenour Medical Imaging Physics, 4th edit. Wiley-Liss, 2002.
7. J.P. Hornak, The basic of MRI, http://www.cis.rit.edu/htbooks/mri/
8. P. Suetens, Fundamentals of medical imaging, Cambridge University Press, 2002.

MRI step-by-step, interactive course on magnetic resonance imaging; http://www.imaios.com/en/e- Courses/e-MRI

8.2 laborator	Metode de predare	Observaţii
Protectia individuala si de grup in operarea scaneruluiIRMN		2ore
Scanerul IRM - Magnetul supraconductor; sistemul de pozitionare automat; Electronica scanerului; Instalatiiassociate scanerului IRMN		2ore
Particularitatiile investigarii cu scanner-ul IRMN		2ore
Softul de control primar/interfata operator-scaner;		2ore
Softurile de achizitie si reconstructie a imaginilor;Procesarea post achizitie a imaginilor		2ore
Achizitia de imagini. Influenta parametrilor RMNasupra imaginilor		2ore
Prelucrarea post-achizitie a imaginilor IRMN.		2ore
Protocoale specifice investigatiilor tesuturilor moi.Achizitii de imagini cerebrale.		2ore
Protocoale specifice investigatiilor tesuturilor moi. Achizitii de imagini ale organelor din cavitatea toracica.		2ore
Protocoale specifice investigatiilor tesuturilor moi.Achizitii de imagini cardio. Studii dinamice.		2ore
Protocoale specifice investigatiilor tesuturilor tari.Achizitii de imagini ale sistemului osos.		2ore
Protocoale specifice investigatiilor implanturilor.Achizitii de imagini craniene.		2ore

Cresterea directa si/ indirecta a contrastului in analizele IRMN. Achizitia de imagini in cazul folosirii agentilor de contrast.		2ore
Colocviu de laborator		2 ore
Bibliografie - referate de laborator, cartile tehnice ale instrumentelor folosite		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu necesităţile angajatorilor din domeniul ingineria medicale, competenţele acumulate fiind necesare inginerilor care-şi desfăşoară activitatea în cadrul unităţilor de specialitate; a unităţilor de mentenanţă şi intreţinere a echipamentelor medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea la dezbateri.	Prezenţa la cursuri şi la dezbateri.	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Gradul de rezolvare a lucrărilor din cadrul laboratoarelor, interesul pentru perfecţionare şi dezvoltare a capacităţii de lucru.	Participarea la orele de laborator şi efectuarea lucrărilor săptămânale. Verificarea dosarului cu lucrările de laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Spectroscopia RMN - Deplasarea chimica; Spectroscopie localizata; Principiile fizice pe baza carora este dezvoltate aparatura si modul de functionare a instrumentelor pentru imagistica medicala			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....23.09.2026..... .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultăți[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Ingineria protezării și reabilitării ortopedice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală/Inginer Medical

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**INGINERIA PROTEZĂRII ȘI REABILITĂRII ORTOPEDICE**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**2**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					6
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Noțiuni de medicină pentru ingineri • Biomateriale • Biocompatibilitate • Proiectarea implanturilor
4.2 de competenţe	• Cunoașterea noțiunilor de medicină aplicate în inginerie • Stăpânirea conceptelor de biomateriale și biocompatibilitate • Capacitatea de a proiecta implanturi dentare

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs cu videoproiector, ecran de proiecție, computer, boxe audio, internet
5.2. de desfășurare a laboratoarelor	• sală de laborator, o unitate de lucru pentru fiecare student; videoproiector, internet

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică, explică și corelează ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor • Studentul/absolventul demonstrează cunoaşterea tehnologiilor digitale utilizate în proiectarea și realizarea protezelor ortopedice; • Studentul/absolventul deţine cunoştinţe privind principiile de funcționare și utilizare în siguranță a echipamentelor electrice medicale.
Aptitudini	• Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale. • Studentul/absolventul interpretează comportamentul mecanic și termic al materialelor metalice și nemetalice în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului biologic. • Studentul/absolventul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale. • Studentul/absolventul aplică tehnologii digitale în realizarea protezelor ortopedice personalizate. • Studentul/absolventul proiectează și optimizează proteze ortopedice cu ajutorul sistemelor CAD/CAM. • Studentul/absolventul verifică și utilizează echipamente medicale electrice în condiții de siguranță și conform reglementărilor.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. • Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. • Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice. • Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. • Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei • Identificarea conceptelor de bază proprii Științe inginerești aplicatei în protezarea ortopedică C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical • Managementul riscurilor asociate funcţionării dispozitivelor medicale utilizate în domeniul protezării ortopedice C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi • Evaluarea caracteristicilor funcţionale ale dispozitivelor de suplinire a funcţiilor aparatului dento-maxilar
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă, în domeniul protezării ortopedice.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Să ştie să determine funcţiile unui echipament de protezare sau de reabilitare pornind de la aspectele anatomice, biomecanice, fiziologice, patologice. • Să utilizeze structuri mecanice studiate anterior împreună cu sisteme de acţionare şi cu subsisteme de control pentru îndeplinirea unei funcţii de protezare/recuperare. • Să determine experimental caracteristicile funcţionale ale echipamentelelor de reabilitare studiate. • Să știe să analizeze datele experimentale şi să le interpreteze în sensul optimizării caracteristicilor lor funcţionale.
7.2 Obiectivele specifice	• Să fie capabil aplice structuri mecanice, sisteme de acționare și subsisteme de control pentru realizarea funcțiilor de protezare și recuperare. • Să știe să evalueze experimental caracteristicile funcționale ale echipamentelor de reabilitare studiate și să propună soluții de îmbunătățire.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Inginerie medicală și reabilitarea ortopedică: definiție, scop, obiective. Diagnosticul în reabilitarea ortopedică. Întocmirea dosarului pacientului.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
2. Diagnosticul și tratamentul afecțiunilor ortopedice. Planificarea tratamentului afecțiunilor ortopedice. Documentarea tratamentului fazei acute și dispensarizarea pacientului.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
3. Ingineria țesuturilor.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
4. Fabricarea protezelor: tipuri de proteze: cosmetice, manșoane, dispozitive exoscheletice, implanturi ortopedice.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore

5. Tehnologii de producere a unor componente de proteze, implanturi şi dispozitive medicale.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
6. Aplicații de fabricare rapidă în ingineria țesuturilor.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
7. Proteze oro-maxilo-faciale.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	4 ore
8. Protezarea membrului superior - acţionarea şi controlul protezelor.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
9. Protezarea membrului inferior. Endoproteze. Orteze pentru membrul inferior.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
10. Confortul protezelor: acceptare și respingere.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
11. Recuperarea funcţiilor membrelor umane. Recuperarea funcţiilor senzoriale.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea,	2 ore

	problematizarea, studiul de caz	
12. Cărucioare pentru persoane cu dizabilități. Alte mijloace pentru recuperarea mersului şi asistare a posturii bipede.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore
13. Echipamente şi aparate pentru asistarea funcţiei de comunicare.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea, studiul de caz	2 ore

Bibliografie

1. Norina Forna, *PROTETICĂ DENTARĂ VOL. I şi II,* Editura Enciclopedica, Iași, 2011, ISBN 978-973-45-0633- 0, ISBN 978-973-45-0634-7
2. Alexandru Bucur, *Compendiu de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială vol. 1 și 2,* Editura Q Med Publishing, București 2009, ISBN:9789738855373
3. Baciu, Cl. , Chirurgia şi protezarea aparatului locomotor. Bucureşti: Ed. Medicală (1986)
4. Bozovic, V. Medical Robotics, I-Tech, Viena. (2008)
5. Demian, T. ş.a, Bazele proiectării aparatelor de mecanică fină, vol I, II Bucureşti: E.D.P. (1984)
6. Mândru, D. (2001). Ingineria protezării şi reabilitării, Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj
7. Russell, R.A. (1990). Robot Tactile Sensing. New York: Prentice Hall

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1 Rolul protezelor ortopedice. Funcții și obiective	Studenții sunt implicați activ și interactiv în cadrul prelegerii susținute de cadrul didactic. Demonstraţie aplicativă efectuată de către cadrul didactic	4 ore
2 Tipuri de proteze ortopedice: clasificare în funcție de diverse criterii. Avantaje și dezavantaje.	Studenții sunt implicați activ și interactiv în cadrul prelegerii susținute de cadrul didactic. Demonstraţie aplicativă efectuată de către cadrul didactic	4 ore
3 Protezele maxilo-faciale exorale.	Studenții sunt implicați activ și interactiv în cadrul prelegerii susținute de cadrul didactic. Demonstraţie aplicativă efectuată	4 ore

		de către cadrul didactic	
4	Protezele maxilo-faciale endorale.	Studenții sunt implicați activ și interactiv în cadrul prelegerii susținute de cadrul didactic. Demonstraţie aplicativă efectuată de către cadrul didactic	4 ore
5	Studiul constructiv-funcţional al protezelor cosmetice pentru membrul superior.	Studenții sunt implicați activ și interactiv în cadrul prelegerii susținute de cadrul didactic. Demonstraţie aplicativă efectuată de către cadrul didactic	4 ore
6	Sinteza şi analiza computerizată a mecanismelor din structura echipamentelor specifice reabilitării.	Studenții sunt implicați activ și interactiv în cadrul prelegerii susținute de cadrul didactic. Demonstraţie aplicativă efectuată de către cadrul didactic	4 ore
7	Sisteme pentru reabilitarea funcţiilor senzoriale.	Studenții sunt implicați activ și interactiv în cadrul prelegerii susținute de cadrul didactic. Demonstraţie aplicativă efectuată de către cadrul didactic	4 ore

Bibliografie

1. Norina Forna, *PROTETICĂ DENTARĂ VOL. I şi II,* Editura Enciclopedica, Iași, 2011, ISBN 978-973-45-0633- 0, ISBN 978-973-45-0634-7
2. Alexandru Bucur, *Compendiu de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială vol. 1 și 2,* Editura Q Med Publishing, București 2009, ISBN:9789738855373
3. Baciu, Cl. , Chirurgia şi protezarea aparatului locomotor. Bucureşti: Ed. Medicală (1986)
4. Bozovic, V. Medical Robotics, I-Tech, Viena. (2008)
5. Demian, T. ş.a, Bazele proiectării aparatelor de mecanică fină, vol I, II Bucureşti: E.D.P. (1984)
6. Mândru, D. (2001). Ingineria protezării şi reabilitării, Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj
7. Russell, R.A. (1990). Robot Tactile Sensing. New York: Prentice Hall

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este similar celor din univesități naționale și internaționale cu profil asemănător.
- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitatea angajatorilor din domeniile inginerie

medicală, bioinginerie, învățământ medical, cercetare, implantologie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic final - înțelegerea și integrarea tuturor noțiunilor teoretice prin susținerea unei: probe scrise – subiecte redacționale	Proba scrisă - Subiecte redacționale – în număr de 3	60%
	Evaluare pe parcursul semestrului - în săptămâna a 8-a susținerea și promovarea unui test cu subiecte redacționale Promovarea evaluării este obligatorie și condiționează participarea la examenul de activități practice și examenul teoretic.	Test de verificare a cunoștințelor – test - cu un nr. de 3 subiecte redacționale	10%
10.5 Laborator	Notă la laboratoare	Aprecierea activităţii studentului în timpul laboratoarele, precum și la alte activități academice	10%
	Examen final de laborator − corelarea între noțiunile teoretice și practice − promovarea evaluării este obligatorie și condiționează participarea la examenul teoretic final.	Examen practic: – recunoașterea și descrierea unui dispozitiv/ proteză chirurgicală (prezent/ă într-o imagine)	20%

10.6 Standard minim de performanţă

- Cunoştinţe pentru nota 5:
  - prezenţa la toate laboratoarele sau recuperarea eventualelor absențe;
  - însuşirea termenilor de specialitate şi utilizarea lor în context în mod adecvat;
  - însuşirea noţiunilor de bază care să demonstreze parcurgerea materiei;
  - exprimarea: logică, coerentă, corectă, inteligibilă şi matură.
- Cunoştinţe pentru nota 10:
  - prezenţa la toate laboratoarele sau recuperarea eventualelor absențe;
  - însuşirea termenilor de specialitate şi utilizarea lor în context în mod adecvat;
  - însuşirea noţiunilor de bază care să demonstreze parcurgerea materiei;
  - exprimarea: logică, coerentă, corectă, inteligibilă şi matură;
  - determinarea funcţiilor unui echipament de protezare sau de reabilitare pornind de la aspectele anatomice, biomecanice, fiziologice, patologice.
  - realizarea unei lucrări/a unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară;
  - elaborarea, tehnoredactarea și sustinerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente de informare.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
.....23.09.2026.....	.....	.....

Data avizării în departament

25.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Inginerie și protetică dentară

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală/Inginer Medical

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**INGINERIE ȘI PROTETICĂ DENTARĂ**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**2**	2.6 Tipul de evaluare	**V,P**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 **laborator/proiect**	1/2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 **laborator/proiect**	14/28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	30
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Noțiuni de medicină pentru ingineri • Biomateriale • Biocompatibilitate • Proiectarea implanturilor
4.2 de competenţe	• Cunoștințe despre biomateriale • Noțiuni generale despre implanturi

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs cu videoproiector, ecran de proiecție, computer, boxe audio, internet
5.2. de desfăşurare a laboratorului/proiectului	• sală de laborator, o unitate de lucru pentru fiecare student; videoproiector, internet

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică, explică și corelează ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafeţelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor • Studentul/absolventul demonstrează cunoaşterea tehnologiilor digitale utilizate în proiectarea și realizarea lucrărilor protetice dentare; • Studentul/absolventul deţine cunoştinţe privind principiile de funcționare și utilizare în siguranță a echipamentelor electrice medicale.
Aptitudini	• Studentul/absolventul analizează compoziția chimică și microstructura materialelor utilizând metode de laborator (ex: microscopie optică/electronică, spectroscopie) pentru a determina proprietățile relevante în aplicații biomedicale. • Studentul/absolventul interpretează comportamentul mecanic și termic al materialelor metalice și nemetalice în funcție de condițiile de solicitare specifice mediului biologic. • Studentul/absolventul utilizează software pentru proiectarea și simularea componentelor biomedicale. • Studentul/absolventul aplică tehnologii digitale în realizarea dispozitivelor protetice personalizate. • Studentul/absolventul proiectează și optimizează lucrări protetice cu ajutorul sistemelor CAD/CAM. • Studentul/absolventul verifică și utilizează echipamente medicale electrice în condiții de siguranță și conform reglementărilor.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. • Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. • Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice. • Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. • Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei • Identificarea conceptelor de bază proprii Științe inginerești aplicatei în protetica dentară • Explicarea structurii şi funcţionării componentelor diferitelor tipuri de echipamente folosite la obținerea lucrărilor protetice, utilizând teorii şi instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.) C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical • Managementul riscurilor asociate funcţionării dispozitivelor medicale utilizate în domeniul proteticii dentare C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor/ asistarea persoanelor cu dizabilităţi • Evaluarea caracteristicilor funcţionale ale dispozitivelor de suplinire a funcţiilor aparatului dento-maxilar
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă, în domeniul ingineriei în protetica dentară.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unui set complet de cunoștințe teoretice și abilități practice în domeniul ingineriei și proteticii dentare, pentru a pregăti studenții să abordeze tehnologiile moderne și soluțiile inovative în proiectarea, realizarea și

	adaptarea proteticii dentare, integrându-se eficient în echipele interdisciplinare de îngrijire a sănătății orale
7.2 Obiectivele specifice	• Deprinderea de către student a metodelor moderne și a biomaterialelor folosite în inginerie medicală, respectiv protetica dentară • Capacitatea de a analiza și evalua nevoile pacientului în vederea elaborării unor soluții protetice personalizate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere in ingineria medicală dentară: definiție, scop, obiective. Diagnosticul și tratamentul afecțiunilor acute oro-dentare: planificarea tratamentului.	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	4 ore
2. Conceperea planului de tratament protetico-dentar: stabilirea opțiunilor terapeutice	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
3. Reabilitarea orală complexă: aspecte chirurgicale în teritoriul oro-maxilo-facial	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
4. Principii ale protezării dentare: tehnici și proceduri	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
5. Mecanica forțelor în sistemul stomatognat: analiza și aplicarea acestora	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
6. Modelajul suprastructurii protetice: tehnici și materiale utilizate	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	4 ore
8. Materiale în protezarea și reabilitarea dentară: alegerea și utilizarea acestora	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
9. Comportamentul tribologic al materialelor biocompatibile în terapia protetică hibridă- caracteristici fizico-mecanice și performanțe	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică,	2 ore

	dezbaterea, problematizarea	
10. Remodelarea osoasă şi evaluarea mecanică a protezelor dentare	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
11. Evaluarea clinică a ocluziei la pacienții cu reabilitari orale complexe	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
12. Tehnologii avansate în protezarea dentară: inovații și aplicații	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore
13. Echipamente specifice în ingineria reabilitării orale: tehnologie și inovație	Predare cu ajutorul mijloacelor multimedia. Prelegere, conversaţie euristică, dezbaterea, problematizarea	2 ore

Bibliografie

1. V. Burlui, Norina Forna, G. Ifteni,. "CLINICA ŞI TERAPIA EDENTAŢIEI PARŢIALE INTERCALATE REDUSE" - Editura "Apollonia" Iaşi, 2001, ISBN 973-9333-65-6.
2. Norina Forna, V. Burlui,"CLINICAL GUIDE - LINES AND PRINCIPLES IN THE THERAPY OF PARTIAL EXTENDED EDENTATION" - Cursbook for English Language Students - Editura "Apollonia", Iaşi, 2001, ISBN 973-9333-67-2.
3. Norina Forna "TELESCOPAREA ÎN TRATAMENTUL EDENTAŢIEI PARŢIALE ÎNTINSE" -, Editura "Apollonia" Iaşi, 2001, ISBN 973-9333-6.
4. Vasile Burlui, Norina Forna, JUVENTOLOGIA – coautor: capitolul 18 - Tratamentul edentaţiei parţiale întinse la tineri, pg. 691-743, 2003
5. "CLINICA ŞI TERAPIA EDENTAŢIEI PARŢIALE ÎNTINSE" - Editura Apollonia, ISBN: 973-9333-90-7, Iaşi, 2007.
6. Norina Forna, EVALUAREA STĂRII DE SĂNĂTATE AFECTATE PRIN EDENTAȚIE, Editura Demiurg, 2007 ISBN 978-973-152-017-9
7. Mândru, D. (2001). Ingineria protezării şi reabilitării, Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj

8.2 **Laborator**	Metode de predare	Observaţii
1. Tipuri de lucrări protetice. Biomateriale utilizate în protetica dentară.	Demonstrație practică pe model de studiu, ortopantomografie	2 ore
2. Studiul forțelor masticatorii pe modele protetice	Demonstrație practică pe model de studiu, ortopantomografie	2 ore
3. Tehnici de modelaj ale suprastructurilor protetice utilizând diferite materiale	Demonstrație practică pe model de studiu, ortopantomografie	2 ore
4. Studiu al procesului de resorbție osoasă în jurul lucrărilor protetice și evaluarea opțiunilor de management	Demonstrație practică pe model de studiu, ortopantomografie	2 ore
5. Analiza și selecția materialelor protetice în funcție de cazuri clinice	Demonstrație practică pe model de studiu, ortopantomografie	2 ore

6. Chirurgie simulată pe modele 3D pentru reabilitarea orală complexă	Demonstrație practică pe model de studiu, ortopantomografie	2 ore
7. Evaluarea clinică a ocluziei la pacienții cu reabilitări orale complexe prin tratamente protetice hibride	Demonstrație practică pe model de studiu, ortopantomografie	2 ore
8.2. Proiect	Metode de predare	Observaţii
Teme în echipe, de studiu, documentare și proiectare constructivă a unei proteze dentare: principii, tehnologii, materiale, biocompatibilitate, comportare tribologică, evaluare.	Demonstrație practică prin proiecte interactive	28 ore

Bibliografie

1. Norina Forna, G. Ifteni, Editura "Apollonia" Iaşi, 2001, ISBN 973-9333-65-6.
2. 2. "CLINICAL GUIDE - LINES AND PRINCIPLES IN THE THERAPY OF PARTIAL EXTENDED EDENTATION" - Cursbook for English Language Students - Norina Forna, V. Burlui, Editura "Apollonia", Iaşi, 2001, ISBN 973-9333-67-2.
3. "TELESCOPAREA ÎN TRATAMENTUL EDENTAŢIEI PARŢIALE ÎNTINSE" - Norina Forna, Editura "Apollonia" Iaşi, 2001, ISBN 973-9333-6.
4. JUVENTOLOGIA – coautor: capitolul 18 - Tratamentul edentaţiei parţiale întinse la tineri, pg. 691-743, 2003
5. "CLINICA ŞI TERAPIA EDENTAŢIEI PARŢIALE ÎNTINSE" -Vasile Burlui, Norina Forna, Editura Apollonia, ISBN: 973-9333-90-7, Iaşi, 20047.
6. EVALUAREA STĂRII DE SĂNĂTATE AFECTATE PRIN EDENTAȚIE, Norina Forna, Editura Demiurg, 2007 ISBN 978-973-152-017-9

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este similar celor din univesități naționale și internaționale cu profil asemănător.
- Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitatea angajatorilor din domeniile inginerie medicală, bioinginerie, învățământ medical, cercetare, implantologie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic final (evaluare finală)	examen scris - subiecte de tip grilă (20 de întrebări complement simplu)	50%
10.5 Laborator	Notă pentru conduita la laboratoare: - îndeplinirea obiectivelor didactice și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	se notează conduita la laboratoare, în special aspectele atitudinale: conștiinciozitatea; participarea activă la activitățile de laborator	25%
	Examen final de laborator	subiecte de tip sinteză (se urmărește gradul de asimilare a cunoștințelor)	25%
10.5 Proiect	- însuşirea cunoştintelor, interpretare şi aplicare corectă, rezolvarea tematicii de proiect	Rezolvarea cu conștiinciozitate a temei proiectului Se notează conduita la orele de proiect, în special aspectele atitudinale: conștiinciozitatea; participarea activă	80% 20%
10.6 Standard minim de performanţă			

- Cunoştinţe pentru nota 5:
  - prezenţa la toate laboratoarele şi recuperarea eventualelor absenţe (sunt admise 3 absenţe/ semestru care vor fi recuperate conform programului cadrului didactic. Se admit absenţe suplimentare cu ocazia manifestărilor ştiinţifice studenţeşti sau a altor situaţii conform art.10 din Regulamentul Activităţii Universitare a Studenţilor);
  - răspunsurile să nu conţină erori grave (cu modificarea esenţială a conţinutului noţiunilor principale).
- Cunoştinţe pentru nota 10:
  - prezenţa la toate laboratoarele şi recuperarea eventualelor absenţe (sunt admise 3 absenţe/ semestru care vor fi recuperate conform programului cadrului didactic. Se admit absenţe suplimentare cu ocazia manifestărilor ştiinţifice studenţeşti sau a altor situaţii conform art.10 din Regulamentul Activităţii Universitare a Studenţilor);
  - însuşirea termenilor de specialitate şi utilizarea lor în context în mod adecvat;
  - însuşirea noţiunilor de bază care să demonstreze parcurgerea materiei;
  - realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice reabilitării orale, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare şi a riscurilor, în condiţii de aplicare a normelor deontologice şi de etică profesională în domeniu, precum şi de securitate şi sănătate în muncă;
  - realizarea unei lucrări/ unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară;
  - răspunsuri corecte la toate subiectele de examinare.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
		.....
.....23.09.2026.....	.....	

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026 — .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Practică pentru proiectul de diplomă

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Practică pentru proiectul de diplomă				
2.2 Titularul activităţilor de curs			-				
2.3 Titularul activităţilor de practică							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ	60	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator/proiect	60
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	
3.8 Total ore pe semestru	60
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Încheierea ciclului de pregătire - licenţă
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale

Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. 2 cr CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. 1 cr CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare. 1 cr

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Executarea responsabila a sarcinilor profesionale, în condiţi de autonomie restrânsa şi asistenta calificată Conştientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru dezvoltarea personala şi profesională
7.2 Obiectivele specifice	Elaborarea documentării în vederea elaborării unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională;

8. Conţinuturi

8.1. Program pregătire	Metode de predare	Observaţii
Documentare bibliografică	prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, portofoliul,	10 ore
Cercetări experimentale în domeniul temei propuse		10 ore
Vizite la unităţi industriale cu scopul culegerii de date si armonizării lor cu tema de cercetarea aleasa.		30 ore
Interpretarea rezultatelor şi raportarea acestora la alte rezultate din literatura de specialitate		10 ore

	studiul bibliografiei	
Bibliografie - Bibliografie specifică tematică - Regulament de elaborare şi susţinere a proiectului de licenţă		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor ingineri medicali, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanţi domeniu;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Practică	Evaluarea cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate Evaluarea cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate	- *evaluare sumativă* - *evaluare sumativă*	100 %
10.6 Standard minim de performanţă			
• Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; • Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; • Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; • Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

.....24.09.2026..... | ..... | .....

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Elaborarea proiectului de diplomă

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Elaborarea proiectului de diplomă**					
2.2 Titularul activităţilor de curs		-					
2.3 Titularul activităţilor de practică							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ	60	din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator/proiect	60
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Încheierea ciclului de pregătire - licenţă
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice ingineriei medicale Absolventul cunoaște terminologia tehnică de bază în limba engleză utilizată în domeniul ingineriei medicale, inclusiv conceptele fundamentale legate de echipamente biomedicale, tehnologii de imagistică, biocompatibilitate şi siguranță medicală.

	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice ingineriei medicale. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice ingineriei medicale Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice. Studentul/absolventul respectă protocoalele tehnice și de siguranță; lucrează cu autonomie limitată și colaborează în echipe clinico-tehnice. Studentul/absolventul lucrează independent în analiza de bază a datelor și își asumă corectitudinea interpretării statistice în cadrul proiectelor de cercetare sau aplicații clinice. Studentul/absolventul evaluează corectitudinea simulărilor și lucrează autonom cu supervizare ocazională. Studentul/absolventul respectă cerințele funcționale ale dispozitivelor și își desfășoară activitatea cu autonomie deplină. Studentul/absolventul stabileşte precizia lucrărilor protetice și acționează cu autonomie ridicată în proiectare. Studentul/absolventul respectă siguranța echipamentelor și lucrează sub coordonarea unui specialist autorizat Absolventul este capabil să colaboreze eficient în contexte internaționale, să susțină prezentări tehnice și să participe activ la dezbateri sau proiecte interdisciplinare în limba engleză, asumându-și responsabilitatea pentru comunicarea profesională într-un cadru multicultural.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. 2 cr CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. 1 cr CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare. 1 cr

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Executarea responsabila a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsa şi asistenta calificată Conştientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru dezvoltarea personala şi profesională
7.2 Obiectivele specifice	Elaborarea unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală, utilizând surse bibliografice atât în limba română cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională; Realizarea unui proiect tehnic, în condiţii de asistenţă calificată, cu respectarea principiilor de etică profesională şi a valorilor profesionale;

8. Conţinuturi

8.1. Program pregătire	Metode de predare	Observaţii
Documentare bibliografică		20 ore
Identificarea şi descrierea materialelor şi metodelor utilizate pentru realizarea lucrării de licenţă		10 ore
Cercetări experimentale în domeniul temei propuse		10 ore
Interpretarea rezultatelor şi raportarea acestora la alte rezultate din literatura de specialitate		10 ore
Modelarea/optimizarea procesului tehnologic		8 ore
Realizarea unei prezentări sintetice cu rezultatele obţinute		2 ore
Bibliografie - Bibliografie specifică tematică - Regulament de elaborare şi susţinere a proiectului de licenţă		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul este în acord cu pregătirea care se asigură în acest domeniu viitorilor ingineri medicali, la instituţii de învăţământ superior similare din ţară şi străinătate.
- Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanţi domeniu;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Practică	Evaluarea cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate Evaluarea cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate	- *evaluare sumativă* - *evaluare sumativă*	100 %
10.6 Standard minim de performanţă			
• Întocmirea unui studiu bibliografic, corelat cu tema propusă, din literatura de specialitate; • Descrierea tehnică a aparaturii utilizate şi stabilirea caracteristicilor materialelor utilizate; • Corelarea rezultatelor obţinute cu date din literatura de specialitate; • Prezentarea cursivă a rezultatelor obţinute.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
		.....
.....23.09.2026.....	.....	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2026	.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
1.10.2026	

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Electronică medicală

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Electronică medicală**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**1**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Op.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	19
3.8 Total ore pe semestru	75
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs, computer PC, videoproiectie
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Soft specializat

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Noțiuni de bază privind electronica medicală și echipamentele electrice medicale. • Înțelegerea efectelor câmpului electromagnetic asupra organismului uman. • Cunoștințe despre generarea și achiziția semnalelor electrofiziologice. • Principiile metodelor de prelucrare a semnalelor biomedicale. • Fundamentele imagisticii medicale, precum și aplicațiile echipamentelor medicale în terapie și protezare. • Familiarizare cu biosenzori, biotelemetrie și telemedicină.
Aptitudini	• Explice și interpreteze principiile de funcționare, avantajele și limitele echipamentelor medicale. • Aplice în practică scheme bloc pentru realizarea unor montaje (electrocardiograf, termometru electronic, amplificator de instrumentație etc.). • Utilizeze metode de calcul pentru zgomot și rejecție de mod comun. • Identifice și aleagă componente adecvate pentru montaje și soluții tehnice. • Demonstreze abilități de cercetare, inovație și creativitate în proiectarea echipamentelor medicale.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul își asumă corectitudinea interpretării rezultatelor furnizate de echipamentele medicale și aplicarea în condiții sigure și eficiente a principiilor de proiectare și utilizare a aparaturii medicale. El poartă responsabilitatea soluționării problemelor tehnice privind optimizarea echipamentelor (costuri, eficiență, miniaturizare) și adoptă o atitudine profesională în activitățile de laborator și în aplicațiile practice. • Studentul dezvoltă capacitatea de a lucra independent în proiectarea și realizarea unor montaje de bază în electronica medicală și de a-și continua procesul de învățare prin autoinstruire. De asemenea, poate iniția proiecte proprii de cercetare și inovare și este capabil să analizeze critic și să selecteze soluții tehnice optime fără supraveghere directă.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentaţia şi tehnologia electronică. • C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziţia şi prelucrarea semnalelor. • C4. Proiectarea şi utilizarea unor aplicaţii hardware şi software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. • C5. Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică.
Competențe transversale	• Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluţii consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale. • Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională şi personală, prin formare continuă, folosind surse de documentare tipărite, software specializat şi resurse electronice în limba română şi, cel puţin, într-o limbă de circulaţie internaţională. • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipa ți aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să introducă studenţii în tematica specifică echipamentelor medicale, prin prezentarea unor noțiuni de bază de electronică medicală, a principiilor constructive și funcționale ale aparaturii electrice medicale și a mijloacelor de prelucrare automată a datelor furnizate de aceste echipamente medicale.

7.2 Obiectivele specifice	1. Cognitive a. Cunoastere si întelegere: • Să cunoască principalele aspecte moderne ale electronicii medicale. • Să cunoască efectele câmpului electromagnetic asupra omului. • Să înţeleagă cum poate materia vie să genereze semnale electrice. • Să cunoască, cum pot fi culese aceste semnale, numite semnale electrofiziologice. • Să cunoască principalele metode de prelucrare asemnalelor achiziţionate. • Să înţeleagă detaliile legate de metodele specifice imagisticii medicale şi aplicaţii ale echipamentelor medicale în terapie şi protezare. • Să cunoască principalele echipamente de laborator, biosenzori şi biotelemetrie şi telemedicină. b. Explicare si interpretare (explicarea şi interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum şi a conţinuturilor teoretice şi practice ale disciplinei): • Explicarea avantajelor şi dezavantajelor folosirii unor echipamente medicale. • Interpretarea unor rezultate obţinute prin utilizarea unor echipamente medicale. • Explicarea unor principii de funcţionare specifice unor echipamente medicale (schema bloc, componente folosite). 2. Tehnice / profesionale • Să aplice în practică, folosind scheme bloc ale unor echipamente studiate la curs, pentru a realiza diferite montaje (amplificatoare de instrumentaţie, electrocardiograf, termometru electronic, dispozitiv pentru masurarea pulsului). • Să aplice calculele de zgomot pentru gasirea rejectiei de mod în amplificatoarele de instrumentaţie. • Abilităţi de cercetare, creativitate, inovaţie. • Capacitatea de a soluţiona probleme apărute cu privire schemele bloc ale echipamentelor, gasirea componentelor pentru montaje, calculul rejecţiei de mod comun, minimizarea zgomotelor, cost+eficienţă echipamente medicale, miniaturizare montaje, design.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Fenomene electrice. Fenomene biolectrice.	Prelegerea, explicaţia, studiul de caz, problematizarea	2 ore
Achizitia semnalelor electrofiziologice.		4 ore
Amplificatoare de instrumentatie.		4 ore
Electrosecuritatea în aparatura medicală și interfața electromagnetică.		2 ore
Componente electronice în aparatura medicală.		2ore
Investigarea sistemului cardio-vascular.		2 ore
Investigarea sistemului muscular.		2 ore
Aparate destinate unor masutatori fiziologice.		2 ore
Aparate medicale în imagistica medicală.		2 ore
Prelucrarea numerica a semnalelor aparatelor pentru monitorizarea medicală.		4 ore
Sisteme inteligente pentru aplicații în medicină.		2 ore

Bibliografie

1. Rustem Popa, Electronică Medicală, Editura Matrix Rom, București, 2009
2. Hariton Costin, Electronică Medicala, Iași, 2009
3. Mihaela Morega - Bioelectromagnetism, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 1999
4. Aurel Popescu - Fundamentele biofizicii medicale - vol. I, Editura ALL, Bucuresti, 1994
5. Eleodor Gh. Bistriceanu - Principiile matematice si fizice ale tomografiei computerizate, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 1996
6. Joseph D. Bronzino - The Biomedical Engineering HandBook - Second Edition, CRC Press LLC, Boca Raton, 2000
7. Horia-Nicolai Teodorescu, Abraham Kandel, Lakhmi C. Jain - Fuzzy and Neuro-Fuzzy Systems in Medicine, CRC Press, Boca Raton, 1999
8. Gabriela Georgescu, Hariton Costin, Georgeta Zegan - Medical Informatics. Theory and Applications, Editura Cantes, Iasi, 1998.

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii

1. Protecția muncii. Factorii de risc și siguranța echipamentelor medicale.	lucrări practice, experiment	2 ore
2. Echipamente pentru măsurarea temperaturii și a presiunilor în organism.		2 ore
3. Achiziția semnalului Electrocardiografic (ECG).		2 ore
4. Procesarea semnalelor ECG.		2 ore
5. Achiziția semnalelor Electroencefalografice EEG.		2 ore
6. Procesarea semnalului EEG		2 ore
7. Amplificatoare de instrumentație. Electrostimularea țesuturilor. Probleme.		2 ore
8. Proiect: realizarea unor amplificatoare de instrumentație (schema bloc, calcule, alegerea componentelor, testare).		2 ore
9. Echipamente de raze X și procesări de imagini.		2 ore
10. Ultrasonografia. Procesarea imaginilor.		2 ore
11. Camera de termoviziune.		2 ore
12. Tomografia și reconstrucția imaginilor.		2 ore
13. Sisteme inteligente (sisteme expert) și echipamentele medicale.		2 ore
14. Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie

1. Rustem Popa, Electronică Medicală, Editura Matrix Rom, București, 2009;
2. Hariton Costin, Electronică Medicala, Iași, 2009.
3. Mihaela Morega - Bioelectromagnetism, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 1999
4. Aurel Popescu - Fundamentele biofizicii medicale - vol. I, Editura ALL, Bucuresti, 1994
5. Eleodor Gh. Bistriceanu - Principiile matematice si fizice ale tomografiei computerizate, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 1996
6. Joseph D. Bronzino - The Biomedical Engineering HandBook - Second Edition, CRC Press LLC, Boca Raton, 2000
7. Horia- Nicolai Teodorescu, Abraham Kandel, Lakhmi C. Jain - Fuzzy and Neuro-Fuzzy Systems in Medicine, CRC Press, Boca Raton, 1999
8. Gabriela Georgescu, Hariton Costin, Georgeta Zegan - Medical Informatics. Theory and Applications, Editura Cantes, Iasi, 1998.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întalniri cu reprezentaţi din domeniul ingineriei medicale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Participarea activă în timpul cursurilor. • Capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate. • Capacitatea de a descrie scheme bloc ale echipamentelor	Evaluare continuă	70%

	medicale prezentate la curs și laborator.		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezenţa la lucrări Gradul de îndeplinire a cerinţelor specifice	Temă de casă + discuţii tematice	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate. • capacitatea de a descrie scheme bloc ale echipamentelor medicale prezentate la curs și laborator. • capacitatea de a calcula rejecția de mod comun și calculul de zgomot pentru un amplificator de instrumentație. • capacitatea de a descrie principiul fizic ce sta la baza mecanismului de funcționare a aparaturii medicale.			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026 .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI

Prelucrari finale ale biomaterialelor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Prelucrari finale ale biomaterialelor**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Op.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	19
3.8 Total ore pe semestru	75
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată cu sistem de vidroproiecție, tablă smart
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu standurile necesare pentru efectuarea lucrărilor experimentale

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din domeniul Științe inginerești aplicate Studentul/absolventul identifică, explică și corelează concepte avansate de dinamica fluidelor polifazice, ingineria materialelor metalice şi nemetalice, teoria structurală a proprietăților biomaterialelor, biocompatibilitate/ingineria suprafețelor necesare caracterizării materialelor utilizate în funcție de compoziția chimică, microstructură și condițiile de solicitare, evaluând compatibilitatea biologică a diferitelor materiale în funcție de contextul aplicării lor
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică instrumente statistice pentru colectarea, procesarea și interpretarea datelor medicale și experimentale. Absolventul înțelege și utilizează documentație tehnică, articole științifice și manuale de specialitate în limba engleză, comunicând clar și coerent în contexte profesionale orale și scrise în domeniul ingineriei medicale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul colaborează în echipe interdisciplinare, contribuind activ la procesul de caracterizare a materialelor cu aplicații medicale. Studentul/absolventul evaluează date experimentale sau rezultate obținute prin simulare şi propune soluții tehnice preliminare în contextul unei cerințe de proiect biomedical, sub coordonarea unui specialist.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale Științe inginerești aplicatei C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare şi gestiune a datelor. C3. Modelarea sistemelor biologice / structurilor biomecanice şi implementarea modelelor în investigarea medicală C4. Conceperea, proiectarea, execuţia si mentenanţa dispozitivelor medicale C5. Operarea cu dispozitive medicale în condiţii de securitate a pacientului şi a personalului medical C6. Proiectarea şi construcţia de dispozitive pentru suplinirea funcţiilor / asistarea persoanelor cu dizabilităţi
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cursul urmăreşte recunoaşterea şi descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor şi modelelor elementare privitoare la structura şi reactivitatea biomaterialelor, identificarea conceptelor şi a metodelor utilizate pentru determinarea compoziţiei, structurii şi a proprietăţilor fizico-chimice ale acestor materiale. De asemenea îşi propune să identifice care sunt aspectele interdisciplinare ale acestei discipline cu domenii conexe cum sunt informatica, fizica sau biologia şi să descrie conceptele, teoriile şi modele care stau la baza tehnologiilor de fabricaţie a biomaterialelor. • Cunoasterea structurii si proprietatilor biomaterialelor polimerice naturale, polimerice sintetice, metalice, ceramice si compozite și familiarizarea studentilor cu notiunile specifice privind procesarea, caracterizarea si verificarea biomaterialelor utilizate in realizarea dispozitivelor medicale
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea acestei discipline, studenţii vor fi capabili să: • aplice principii şi metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situaţii bine definite, tipice biomaterialelor în condiţii de asistenţă calificată la realizarea de implanturi din diverse biomateriale;

	• utilizeze criterii şi metode standard de evaluare a biomaterialelor, pentru a aprecia calitatea, meritele şi limitele unor procese, programe, proiecte şi metode; • elaboreze proiecte profesionale prin utilizarea unor principii şi metode consacrate în domeniul biomaterialelor. • Identificarea biomaterialelor polimerice naturale, polimerice sintetice, metalice, ceramice si compozite. • Cunoasterea structurii si proprietatilor fundamentale si de interactiune cu mediul biologic a biomaterialelor. • Familiarizarea studentilor cu notiunile specifice privind procesarea, caracterizarea si verificarea biomaterialelor utilizate in realizarea dispozitivelor medicale; • Cunoasterea principalelor aplicatii biomedicale ale biomaterialelor si a criteriilor de selectie a biomaterialelor pentru aplicatii specifice

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Biomateriale naturale. Clasificari. Utilizari. Caracteristici. Obtinere. Dezvoltatrea cronologica a biomaterialelor. Definitii.	Prelegeri interactive, Discuții, Explicații	2 ore
Principalele utilizari ale biomaterialelor. Categorii de aplicatii medicale ale biomaterialelor. Conditii impuse materialelor si biomaterialelor de uz medical. Conditii generale. Conditii impuse materialelor si biomaterialelor de uz medical. Conditii particulare.		4 ore
Materiale neimplantabile. Utilizare. Biomaterial. Tehnologie de obtinere. Materiale pentru anexe fiziologice extracorporale. Utilizare. Biomaterial. Tehnologie de obtinere. Materiale implantabile. Utilizare. Biomaterial. Tehnologie de obtinere.		2 ore
Materiale implantabile. Utilizare. Biomaterial. Tehnologie de obtinere.		2 ore
Materiale destinate întretinerii sanatatii si igienii pacientilor. Utilizare. Biomaterial. Tehnologie de obtinere. Atribute de caracterizare a materialelor		2 ore
Prelucrarea biomaterialelor. Operatii si utilaje. Procedee de amestecare si parametri. Amestecuri paste de fibre. Procedeul consecutiv cu preamestecuri. Amestecuri de tip latex. Procedee de amestecare succesiva cu preamestecuri. Amestecuri uscate. Procedee de obtinere si utilaje. Metode de profilarea amestecurilor de prelucrare. Procedeul Roll-Coater Procedeul Coster. Procedeul cu cilindri de transfer. Procedeul Reverse Roll- Coater. Procedeul calandrarii. Procedeul stratificarii cu perdea. Profilarea în câmp electrostatic. Profilarea prin turnare si formarea. Electrofilarea.		12 ore
Principalele tehnici si tehnologii de procesare a biomaterialelor anorganice.		2 ore
Biomateriale metalice. Structura si proprietati.Principalele tipuri de biomateriale metalice utilizate in aplicatii biomedicale		2 ore
Bibliografie 1. Gorduza L., Biomateriale, biotehnologii, biocontrol, Ed. CERMI, Iaşi, 2002. 2. Bunea D., Materiale biocompatibile, Ed. BREN Bucureşti, 1998. 3. Pop Gh., Biomateriale şi componente protetice metalice, Ed.TEHNOPRESS, Iaşi, 2004. 4. Rândaşu I., Biomateriale stomatologice, Ed Medicală, Bucureşti, 1996. 5. Pincovschi E.,Compuşi anorg.biocompatibil cu aplicaţii în implantologie, Ed. PRINTECH, Bucureşti, 1997. 6. Simon V., Fizica biomaterialelor, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2002.		
8.2 **Laborator**	Metode de predare	Observaţii

Norme de protecţie a muncii în laboratorul de biomateriale. Unităţi de măsură folosite pentru caracterizarea biomaterialelor	Experimentul, explicaţia, metode de lucru în grup şi individual	8 ore
Structura materialelor metalice: Analiza macro si microscopica. Analiza diagramelor de faze		8 ore
Biomateriale metalice si ceramice Structura materialelor metalice: Analiza macro si microscopica. Analiza diagramelor de faze.		6 ore
Prepararea si caracterizarea unor biomateriale pentru aplicatii minim invazive. Determinarea coeziunii si injectabilitatii unor cimenturi osoase apatitice.		4 ore
Colocviu de laborator.		2 ore
Bibliografie 1. Dumitraşcu N., Biomateriale şi Biocompatibilitate, Iaşi: Ed. Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi, 2007. 2. Pop Gh., Biomateriale şi componente protetice metalice, Ed.TEHNOPRESS, Iaşi, 2004 3. Vasile C, Pâslaru E, Baican M., Aplicaţii ale polimerilor în domeniul biosenzorilor, Iaşi: Ed. „Gr. T. Popa" U.M.F. Iaşi, 2011. 4. Dumitraşcu, N., Topală, I., Biomaterials and plasma processing, Ed. Universităţii "Al.I.Cuza"din Iaşi, 2011.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina are un conţinut asemănător, celui care se predă studenţilor de la specializări similare din ţară şi străinătate şi este adaptat cerinţelor exprimate de angajatorii din domeniul medical.
- Cursul de Prelucrari finale ale biomaterialelor oferă studenţilor anului IV o serie de noţiuni deosebit de utile în formarea lor ca viitori ingineri în domeniul Bioinginerie, punându-le la îndemână cunoştinţe legate de: materialele cu potenţiale aplicaţii în domeniul medical, proprietăţile pe care trebuie să le îndeplinească acestea în scopul utilizării în domeniul biomedical, precum şi informaţii legate de cele mai noi tehnici de caracterizare a suprafeţelor. Toate aceste noţiuni dobândite în urma frecventării cursului de Prelucrari finale ale biomaterialelor îi vor fi de un real folos viitorului inginer, în special pentru cazul în care va opta pentru lucrul în industria medicală, sau dacă va alege să-şi facă o carieră în comunitatea academică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor în discutarea problematicii tratate la curs.	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Receptarea informaţiei ştiinţifice prin îmbinarea metodelor de comunicare orală cu metodele de învăţare prin descoperire, precum şi a celor de problematizare sau de tip algoritmic. Îndeplinirea obiectivelor practice.	Verificarea şi notarea lucrărilor de laborator si proiect	20%
	Evaluarea cunostintelor acumulate	Verificarea şi notarea lucrărilor de laborator si proiect	20%
10.6 Standard minim de performanţă			

• Receptarea informaţiei ştiinţifice prin îmbinarea metodelor de comunicare orală cu metodele de învăţare prin descoperire, precum şi a celor de problematizare sau de tip algoritmic. Îndeplinirea obiectivelor practice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
..... 23.09.2026.....	.....	.....

Data avizării în departament

25.09.2026

Semnătura directorului de departament

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

1.10.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești