

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Dunărea de Jos" Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Medicină și Farmacie / Departamentul de Chimie, Fizică și Mediu
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Sănătate
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii/Calificarea	Medicină (Enna-Italia) /Medic

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei									Biofizică								
2.2 Titularul activităților de curs																	
2.3 Titularul activităților de lucrări practice																	
2.4 Anul de studiu		1	2.5 Semestrul		I	2.6 Tipul de evaluare		E	2.7 Regimul disciplinei		Categorie formativă		DF				
											Obligativitate		DO				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 lucrări practice	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 lucrări practice	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire lucrări practice, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități cercuri științifice studențești					
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de fizică de nivel liceal ce asigura înțelegerea și asimilarea cursului de biofizică cât și obținerea deprinderilor practice în cadrul orelor de laborator dobândite la disciplina.
4.2 de competențe	Aptitudini pentru utilizarea aparaturii de laborator.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Studenții nu se vor prezenta la cursuri/lucrări practice cu telefoanele mobile deschise. 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 se admite consumul alimentelor și al băuturilor în timpul cursului/lucrărilor practice. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și lucrări practice întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional • sală de curs cu minim 120 de locuri, videoproiector, ecran de proiecție, computer, boxe audio, internet tablă, markere desen; Prezentarea este activ-interactivă cu suport mp4 și ppt.
--------------------------------	--

	On line - <i>în condiții epidemiologice deosebite stabilite prin lege sau cu acordul Senatului Universitar</i> - computer, boxe audio, internet; se utilizează platforma Microsoft Office 365 de care dispune Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați. Cu ajutorul aplicației Microsoft Teams cursul se realizează în videoconferință, cu opțiuni de screen-sharing. Prezentarea este activ-interactivă cu suport ppt. Totodată, în conjuncție cu OneDrive (1 TB disponibil pentru fiecare utilizator) se pot partaja fișiere, se pot trimite mesaje e-mail către toți participanții, răspunsurile primindu-se în timp real
5.2. de desfășurare a lucrărilor practice	- Sală de laborator cu specific de biofizică dotată cu aparatură și microscopie necesare aprofundării cunoștințelor acumulate la curs . Echipament de protecție – halat alb, semnarea procesului verbal de însușire a normelor specifice de protecție a muncii și asigurare a securității în munca. - On line - <i>în condiții epidemiologice deosebite stabilite prin lege sau cu acordul Senatului Universitar</i> - computer, boxe audio, internet; se utilizează platforma Microsoft Office 365 de care dispune Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați. - Cu ajutorul aplicației Microsoft Teams cursul se realizează în videoconferință, cu opțiuni de screen-sharing. Prezentarea este activ-interactivă cu suport ppt. Totodată, în conjuncție cu OneDrive (1 TB disponibil pentru fiecare utilizator) se pot partaja fișiere, se pot trimite mesaje e-mail către toți participanții, răspunsurile primindu-se în timp real

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Să cunoască noțiunile fundamentale de mecanica fluidelor și aplicarea acestora în hemodinamică - Să cunoască noțiunile fundamentale de termodinamică clasică și biologică - Să înțeleagă mecanismele de transport prin membrana celulară - Să cunoască principiile fizice fundamentale și aplicarea lor în medicină - Să studieze experimental unele fenomene fizice cu implicații medicale
Competențe transversale	- Să demonstreze aplicarea valorilor și eticii profesiei de cercetător și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și luare de decizii bazate pe evaluare și autoevaluare. - Să demonstreze aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice. - Să aibă capacitatea de utilizare eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. - Să demonstreze preocupare pentru autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională și utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor fizice fundamentale și aplicarea lor în medicină, descrierea din punct de vedere fizic a proceselor din organismul uman și înțelegerea modului de funcționare și utilizare al
---------------------------------------	--

	unor aparate utilizate în laboratorul medical.
7.2 Obiectivele specifice	• Să recunoască noțiunile generale legate de procesele și fenomenele fizice (mecanice, termice, electrice , radiative) ce au loc în sistemele biologice, cu predilecție în organismul uman precum și însușirea unor noțiuni de bază legate de aparatura medicală folosită de personalul specializat în investigații și analize în cadrul unităților. • Să identifice și să cunoască principalele procese și fenomene fizice (mecanice, termice, electrice , radiații) • Să stabilească și să cunoască metode de determinare a proceselor fizice.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Nivele de energie. Tipuri de nivele de energie și tranzițiile corespunzătoare.	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
2. Probabilități de tranziții optice. Teoria lui Einstein. Activarea și dezactivarea termică. Absorbția și emisia radiativă	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
3. Coeficienți de absorbție. Legea atenuării radiației electromagnetice prin substanță. Filtre optice	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
4. Aplicații ale legii atenuării radiației electromagnetice prin substanță	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
5. Tipuri de spectre	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
6. Modelul clasic al rotatorului rigid aplicat rotației unei molecule biatomice	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
7. Aplicații ale interacțiunii radiației electromagnetice cu substanță în domeniul medical	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
Bibliografie 1. Nordlund, T., Hoffmann, P. M., “ Quantitative understanding of Biosystems: An introduction to Biophysics”, CRC Press, 2019 2. Misra, G., “Introduction to Biomolecular Structure and Biophysics: Basics of Biophysics”, Springer, 2017 3. Croitoru, D., Gubceac, N., Vovc, V., Burlacu P., Croitor, R., Biofizică medicală - Lucrări practice, demonstrații, exerciții, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2017 4. Markov, M. (ed.), “ Electromagnetic Fields in Biology and Medicine”, CRC Press, 2015 5. Nicolaescu Ioan: Fundamente de Biofizică - Ediție revăzută și completată, University Press Târgu Mureș, 2014, 244 p. 6. Jue, T. (ed.), “Biomedical Applications of Biophysics”, Springer, 2014		
8. 2 Lucrări practice	Metode de predare	Observații
1. Calculul erorilor	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
2. Determinarea densității	On site: prelegere, explicație,	2 ore

	conversație, problematizare, studiu de caz .	
3. Metoda stalagmometrică pentru determinarea coeficientului de tensiune superficială	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
4. Determinarea coeficientului de vâscozitate prin metoda Stokes	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
5. Determinarea coeficientului de vâscozitate prin metoda Ostwald;	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
6. Studiul lentilelor	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
7. Studiul microscopului optic. Histograme	On site: prelegere, explicație, conversație, problematizare, studiu de caz .	2 ore
Bibliografie 1. Nordlund, T., Hoffmann, P. M., “ Quantitative understanding of Biosystems: An introduction to Biophysics”, CRC Press, 2019 2. Misra, G., “Introduction to Biomolecular Structure and Biophysics: Basics of Biophysics”, Springer, 2017 3. Croitoru, D., Gubceac, N., Vovc, V., Burlacu P., Croitor, R., Biofizică medicală - Lucrări practice, demonstrații, exerciții, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chisinau, 2017 4. Markov, M. (ed.), “ Electromagnetic Fields in Biology and Medicine”, CRC Press, 2015 5. Nicolaescu Ioan: Fundamente de Biofizică - Ediție revăzută și completată, University Press Târgu Mureș, 2014, 244 p. 6. Jue, T. (ed.), “Biomedical Applications of Biophysics”, Springer, 2014		

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

Conținutul disciplinei este similar celor din universități naționale și internaționale cu profil asemănător. Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitatea angajatorilor din domeniile sănătate, management sanitar, învățământ medical, firme de medicamente, cercetare în medicină. Asigura dezvoltarea capacității de selectare și esențializare a informațiilor din domeniul biofizicii în strânsă corelație cu profilul specializării de medic .

Prin cunoștințele și abilitățile dobândite, absolventul va fi capabil:

- să recunoască aspectele fiziologice ale proceselor fizice desfășurate în organismul uman
- să asigure integrarea cunoștințelor asimilate în scopul cunoașterii fiziologiei umane
- să interpreteze conținuturile teoretice și practice ale disciplinei în context clinic
- Ocupații posibile: Medic medicina generală; Medic rezident; Medic specialist; Consilier medic; Expert medic; Inspector de specialitate medic; Referent de specialitate medic; Medic primar; Cercetător în medicina generală; Asistent de cercetare în medicina generală;
- Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR: reprezentant firma de medicamente/echipamente medicale, manager de spital medic, director medical, director cercetare-dezvoltare medic, asistent manager firma de medicamente, manager firma de medicamente.

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	Examen tip sinteză	90%
10.5 Lucrări practice	Examen practic final	Promovarea examenului practic pentru a putea susține examenul de curs Realizarea și aplicarea satisfăcătoare a metodelor fizice studiate	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoștințe pentru nota 5: – Prezența la toate lucrările practice sau recuperarea eventualelor absențe (sunt admise 3 absențe /semestru care vor fi recuperate conform programului cadrului didactic. Se admit absențe suplimentare cu ocazia manifestărilor științifice studențești sau a altor situații conform art.12 din Regulamentul Activității Universitare a Studenților); – Însușirea termenilor de specialitate și utilizarea lor în context în mod adecvat; – Însușirea noțiunilor de bază care să demonstreze parcurgerea materiei; – însușirea deprinderilor aplicative de bază și probarea lor; – realizarea unui proiect individual respectând minimum de cerințe științifice si utilizand concepte, teorii si metode de bază din domeniul biofizică și fizică medicală. Cunoștințe pentru nota 10: • Prezența la toate lucrările practice sau recuperarea eventualelor absențe (sunt admise 3 absențe /semestru care vor fi recuperate conform programului cadrului didactic. Se admit absențe suplimentare cu ocazia manifestărilor științifice studențești sau a altor situații conform art.12 din Regulamentul Activității Universitare a Studenților); • Însușirea termenilor de specialitate și utilizarea lor în context în mod adecvat; • Însușirea noțiunilor de bază care să demonstreze parcurgerea materiei – Răspuns corect la toate subiectele examinării orale și scrise			