



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” DIN BUCUREȘTI
1.2.	FACULTATEA DE STOMATOLOGIE / DEPARTAMENTUL 1
1.3.	Disciplina: BIOFIZICĂ
1.4.	Domeniul de studii: Sănătate - Reglementat sectorial în cadrul Uniunii Europene
1.5.	Ciclul de studii: LICENȚĂ
1.6.	Programul de studii: MEDICINA DENTARĂ

2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei/materiei obligatorii din cadrul disciplinei: Biofizică						
2.2.	Locația disciplinei: Lab. de Biofizică-Subsol, Medicină Generală, Bdul Eroii Sanitari nr.8						
2.3.	Titularii activităților de curs: Doagă Ion Octavian Manole Claudiu Constantin						
2.4.	Titularii activităților de lucrări practice: Doagă Ion Octavian Manole Claudiu Constantin						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I - s2 și s3 II – s1	2.7. Tipul de evaluare	Examen practic și teoretic	2.8. Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică)

Nr. ore pe săptămână	4	din care	curs: 2	Lucrări practice: 2
Total hours out of learning schedule	56	din care	curs: 28	Lucrări practice: 28

Distribuția fondului de timp		ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		-
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofoliu și eseuri		14
Tutoriat		-
Examinări		2
Alte activități		-
Total ore de studiu individual		44
Total ore pe semestru		100

Numărul de credite	4
--------------------	---

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Cunostinte de bază de matematică, informatică, fizică, chimie și biologie nivel liceu
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Prezentări pe suport electronic cu sistem videoproiecție digitală
5.2. de desfășurare a lucrărilor practice	Echipamente de laborator și materiale consumabile

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>I. <u>Cunostințe (dimensiunea cognitivă)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismele fundamentale de funcționare a sistemelor biologice și etapele transformărilor de energie în biosferă - Efectele factorilor fizici asupra sistemelor biologice - Principiile metodelor fizice de diagnostic și tratament <p>II. <u>Abilități (dimensiunea funcțională)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - de a utiliza conceptele de fizică și chimie pentru explicarea fenomenelor biologice care presupun deplasare/schimb de materie sau energie în sistemele vii - de a utiliza noțiunile de bază ale teoriei informației pentru explicarea proceselor de adaptare a organismelor la condițiile de mediu - de a utiliza conceptele de fizică și chimie pentru a explica principiile de funcționare ale unor metode și tehnici utilizate în practica medicală generală și stomatologică - de a utiliza conceptele fizico-chimice pentru a explica efectele unor factori fizici (radiații electromagnetice, ultrasunete, etc) asupra sistemelor biologice - de a concepe și derula un experiment științific și de a prelucra datele experimentale; - de a explica și interpreta corect rezultatele experimentale;
Competențe transversale	<p>III. <u>Competențe de rol</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lucrul în echipă <p>IV. <u>Competențe de dezvoltare profesională, personală</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - formarea unei concepții proprii cu privire la rolul înțelegerii noțiunilor de bază în perspectiva acumulării de cunoștințe mai complexe și a formării limbajului medical specific

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

7.1. Obiective generale	Prezentarea noțiunilor generale necesare înțelegerii mecanismelor fundamentale care stau la baza funcționării normale a sistemelor biologice
7.2. Obiective specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. prezentarea noțiunilor de necesare înțelegerii mecanismelor de conversie de energie din sistemele biologice 2. prezentarea noțiunilor de informatică necesare înțelegerii mecanismelor de adaptare a organismului la condițiile de mediu 3. prezentarea noțiunilor necesare pentru înțelegerea proprietăților mediului material în care se desfășoară procesele biologice 4. studierea efectelor unor factori fizici asupra sistemelor biologice; 5. prezentarea principiilor de funcționare a unor tehnici și metode utilizate în practica medicală și stomatologică

8. Conținutul

8.1. Curs	Nr. ore/temă	Metode de predare	Obs.
1. NOȚIUNI ELEMENTARE DE TERMODINAMICĂ GENERALĂ	2	Prezentare orală cu suport PPT – tablă electronică	
2. NOȚIUNI DE TERMODINAMICĂ BIOLOGICĂ	2		
3. NOȚIUNI DE BIOCIBERNETICĂ	2		
4. SISTEME DISPERSE - SOLUȚII	2		
5. SISTEME DISPERSE - FENOMENE FIZICE	2		
6. SISTEME DISPERSE - FENOMENE DE TRANSPORT MOLECULAR	2		
7. BIOMECANICA FLUIDELOR	2		
8. BIOFIZICA MEMBRANELOR CELULARE	2		
9. BIOFIZICA EXCITABILITĂȚII CELULARE	2		
10. BIOFIZICA APARATULUI LOCOMOTOR	2		
11. INTERACȚIUNEA FACTORILOR FIZICI CU SISTEMELE BIOLOGICE (partea 1)	2		
12. INTERACȚIUNEA FACTORILOR FIZICI CU SISTEMELE BIOLOGICE (partea 2)	2		
13. INTERACȚIUNEA FACTORILOR FIZICI CU SISTEMELE BIOLOGICE (partea 3)	2		
14. BAZELE RADIOIMAGISTICII MEDICALE	2		

8.2 Lucrări practice	Nr. ore/temă	Metode de predare	Obs.
1. seminar recapitulare noțiuni generale de fizică (termodinamică și electricitate)	2	Prezentare orală și demonstrație practică	
2. seminar prezentarea metodelor standard de prelucrare a datelor experimentale	2		
3. Determinarea vâscozității lichidelor biologice	2		
4. Determinarea tensiunii superficiale a soluțiilor	2		
5. Microscopia optică. Măsurarea diametrului mediu al hematiilor	2		
6. Metoda polarimetrică. Măsurarea concentrației unei soluții de glucoză	2		
7. Metoda refractometrică. Măsurarea concentrației unei soluții de glicerină	2		
8. Analiza spectrofotometrică. Măsurare de concentrații și trasare spectre de absorbție	2		
9. Ochiul ca sistem optic centrat. Studiul defectelor de convergență	2		
10. Studiul osciloscopului – vizualizare și măsurare semnale electrice	2		
11. Determinarea atenuării radiațiilor ionizante	2		
12. Principii de ECG și interpretarea standard	2		
13. Seminar recapitulare	2		
14. Examen practic	2		

8.3. Bibliografie curs și lucrări practice
<ol style="list-style-type: none"> I. Baran, O. Călinescu, D. Ionescu, A. Iftime, M. Mocanu, L. Nisiparu, S. Omer, M. Onu, D. Sulica, J. Vinersan, Lucrări practice de Biofizică și Fizică Medicală, Ed. Universitară “Carol Davila”, București, 2013 Popescu I. Aurel, Biophysics – Current status and future trends, Editura Academiei Romane, 2016 Roland Glaser, Biophysics: An Introduction, 2nd ed., Springer-Verlag, 2012 William C. Parke, A Student’s Guide to the Physics of the Life Sciences and Medicine, Springer Nature Switzerland AG, 2020 Philip Nelson, Biological Physics Student Edition: Energy, Information, Life, Chliagon Science, Philadelphia, USA, 2020

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

Noțiunile acumulate asigură formarea unui bagaj minim de cunoștințe necesar parcurgerii materiilor mai complexe din anii următori de studiu.
 Activitatea practică desfășurată în laborator, asigură formarea deprinderilor necesare pentru activitățile clinice din cadrul disciplinelor din anii următori de studiu

9. Evaluarea

10.1. Evaluare			
Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<p>Cerințe pentru nota 5: cunoașterea noțiunilor de bază cuprinse în cel puțin 1/3 din materia de curs (13 răspunsuri corecte)</p> <p>Cerințe pentru nota 10: cunoașterea noțiunilor de bază cuprinse în cel puțin 4/5 din materia de curs (peste 33 răspunsuri corecte)</p>	Test grilă scris – 40 întrebări - timp de lucru 45 minute	80%
Lucrări practice	<p>Cerințe pentru nota 5: identifică echipamentele utilizate și cunoașterea principiului de funcționare a acestuia</p> <p>Cerințe pentru nota 10: Cunoaște integral protocolul experimental și noțiunile teoretice aferente</p>	<p>Evaluare practică Examinare orală – 15 min pregătire subiect și 15 min examinare orală</p>	20%
Standard minim de performanță			
- Identifică echipamentele și cunoaște tehnica de lucru utilizată pentru metoda respectivă - răspunde corect la minim 13 întrebări teoretice tip grilă			

Data completării:
06.09.2023

Șef disciplină,
DOAGĂ ION-OCTAVIAN, Ș.L.

Data avizării în Consiliul
Departamentului:

Director de departament,
MARINA IMRE, Prof. Univ.

.....