

FIȘA DISCIPLINEI

BIOFIZICA MEDICALA

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	de Științe, Ed. fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Asistență medicală și Kinetoterapie
1.4	Domeniul de studii	Sănătate
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Asistență medicală generală/Asistent medical generalist

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Biofizica
2.2	Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Daniela Giosanu
2.3	Titularul activităților de laborator/seminar	conf. univ. dr. Daniela Giosanu
2.4	Anul de studii	I
2.5	Semestrul	II
2.6	Tipul de evaluare	C
2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	22						
3.8	Total ore pe semestru	50						
3.9	Număr de credite	2						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Noțiuni de fizica la nivel liceal.
4.2	De competențe	Compența acumulate la disciplinele cu activități experimentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală tip amfiteatru cu un număr de locuri cel puțin egal cu numărul de studenți înmatriculați în anul I. Sală dotată cu tablă, calculator, videoproiector și ecran. Note de curs în format electronic.
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu un număr de posturi de lucru egal cu jumătate din numărul de studenți dintr-o subgrupă. Sală dotată cu tablă, prize de curent electric 220V C.A cu împământare. Echipamente și aparatură de laborator adecvate, calculator, internet.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor specifice disciplinei Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice biofizicii. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. Cunoașterea structurii și a proprietăților fizice ale apei, a rolului acesteia în natură și viață Dobândirea cunoștințelor fundamentale despre lichide (curgere, viscozitate, tensiune superficială) Cunoașterea funcționării organismului viu ca un sistem cibernetic Înțelegerea principiilor de funcționare a aparaturii medicale utilizate în diagnosticarea și tratamentul bolilor
Competențe transversale	Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale Utilizarea metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază și aplicarea noțiunilor științifice fundamentale, formarea de competențe științifice și tehnice specifice biofizicii.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ definească corect, verbal sau prin expresii matematice, noțiunile de bază ale capitolului; ▪ enunțe și să exemplifice pe cazuri particulare noțiunile și legile generale studiate; ▪ formuleze corect legile studiate; ▪ deducă relațiile de bază ale domeniului; ▪ precizeze limitele de aplicabilitate a teoriilor și modelelor fizice studiate; ▪ înțeleagă principiile de funcționare a dispozitivelor experimentale studiate; ▪ aplice practic metodele experimentale și tehnicile studiate; ▪ aplice cunoștințele dobândite pentru explicarea fenomenelor naturale; ▪ coreleze interdisciplinar cunoștințele cu cele din alte capitole și domenii; ▪ aplice cunoștințele însușite în rezolvarea problemelor teoretice și practice

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere în biofizică Obiectul și diviziunile biofizicii; importanța acestora; metode de cercetare în biofizică; organizarea materiei vii; Apa și rolul ei în organizarea materiei vii	Prelegere Dezbateri	Tablă. Calculator Videoproiector
2	MECANICA Noțiuni fundamentale de mecanică; Noțiuni de biomecanica fluidelor; Hemodinamica	Prelegere Dezbateri	Tablă. Calculator Videoproiector
3	ACUSTICA Noțiuni fundamentale de acustică; biofizica recepției auditive	Prelegere Dezbateri	Tablă. Calculator Videoproiector
4	TERMODINAMICA Principiul I al termodinamicii și aplicarea lui în lumea vie; Principiul II al termodinamicii (legea creșterii entropiei) și aplicarea lui în lumea vie: bilanțul energetic al organismului; entropia țesutului viu	Prelegere Dezbateri	Tablă. Calculator Videoproiector
5	NOTIUNI DE FIZICA SISTEMELOR DISPERSE SI TRANSPORT MEMBRANAR Fenomene de transport prin membrane celulare (osmoză, difuzie)	Prelegere Dezbateri	Tablă. Calculator Videoproiector
6	ELECTRICITATEA Funcțiile și proprietățile electrice pasive ale membranelor biologice Proprietățile electrice active ale membranelor biologice; înregistrarea potențialelor de acțiune Circuite electrice echivalente membranei celulare.	Prelegere Dezbateri	Tablă. Calculator Videoproiector
7	BAZELE FIZICE ALE IMAGISTICII MEDICALE tehnici bazate pe utilizarea radiațiilor X, tomografia computerizată RMN, ecografia, termografia	Prelegere Dezbateri	Tablă. Calculator Videoproiector

Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> D.Giosanu, M. Bărbuceanu, <i>Biofizica medicala</i> - note de curs, Pitești, 2016 D.Giosanu, M. Bărbuceanu, I.Iorga Simăn – <i>Biofizica- fundamente și aplicații</i> - Ed.Universității Pitești, ISBN 973-690-408-3, 265p, 2006 Anghel T. - <i>Curs de Biofizică</i> – Ed. Universității Timișoara, 2010 Dimofache C si S. Herman, <i>Principii de Biofizica Umana</i>, Editura Universitara "Carol Davila", Bucuresti, 2006, ISBN 973-8047-91-9 			
8.2. Aplicații –Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii Prezentarea aparaturii, prelucrarea datelor experimentale: noțiuni de calcul al erorilor de măsurare, reprezentare grafică	Studiu de caz. Dezbaterea	Documentație
2	Analizorul acustic	Lucrul individual	Sonometru
3	Microscopul optic. Determinarea dimensiunii corpurilor mici	Experiment de laborator	Microscop, obiective, ocular
4	Viscozitatea unor lichide biologice	Experiment de laborator	viscozimetru
5	Fenomene transmembranale. Determinarea coeficientului de permeabilitate al unor membrane artificiale	Experiment de laborator	Echipamente specifice
6	Determinarea tensiunii superficiale. Substanțe tensioactive	Experiment de laborator	stalagmometru
7	Colocviu		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> D.Giosanu, M.Bărbuceanu – <i>Biofizică medicală - îndrumar de laborator</i>, Pitești. 2016 D.Giosanu, M.Bărbuceanu – <i>Biofizică lucrări practice</i>, Ed.Univ.Pitești, Pitești. 2013 			

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: asistent medical generalist.
Pentru o bună coroborare a conținuturilor disciplinei cu așteptările angajatorilor din domeniu, se vor organiza întâlniri cu angajatorii și workshop-uri tematice cu participanți din mediul economic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Test scris	40%
10.5 Laborator	Laborator – Realizarea sarcinilor de lucru din temele de laborator.	Verificarea fișelor lucrărilor de laborator și testarea abilităților practice.	40%
	Temă de casă	portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță	<p>Curs - Nota 5 la testul de verificare finală. Pentru aceasta, studentul trebuie să știe să recunoască și să reproducă legile fundamentale studiate, utilizând corect limbajul științific de specialitate</p> <p>Laborator - Efectuarea tuturor lucrărilor prevăzute. Nota 5 la verificarea finală a fișelor lucrărilor de laborator; să știe să recunoască dispozitivele experimentale studiate să comunice informațiile utilizând corect limbajul științific de specialitate Să descrie fenomenele studiate</p> <p>Tema de casă - opțional</p>		

Data completării
.....2016

Titular de curs
conf. univ. dr. Daniela Giosanu

Titular de laborator
conf. univ. dr. Daniela Giosanu

Data aprobării în Consiliul departamentului,
__septembrie__

Director de departament,
(prestator)
conf.univ.dr. D.Giosanu

Director de departament,
(beneficiar),
prof.univ.dr. C.Ciucurel