

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
1.3 Departamentul	DISCIPLINE PRECLINICE
1.4 Domeniul de studii	SĂNĂTATE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNICA DENTARA

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOFIZICA SI FIZICA MEDICALA						
2.2 Titularul activităților de curs	PROF.UNIV.DR. SIMONA CAVALU						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Asist. MATIUTA MIRCEA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 2 curs	2 lucrări practice
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 28curs	28 lucrări practice
Distribuția fondului de timp			ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri			16
Tutoriat			5
Examinări			5
Alte activități.....			
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>56</b>		
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>56</b>		
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>		

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Notiuni fundamentale de fizica, matematica si biologie (nivel mediu, liceu)
4.2 de competențe	Deprinderi practice minimale pentru activitatea de laborator

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezenta la cursuri nu este obligatorie, dar conform reglementarilor in vigoare, titularul cursului poate tine cont de frecventa in procesul final de evaluare.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Prezenta obligatorie la toate lucrarile practice. Absentele motivate trebuie recuperate pe durata semestrului. Nu se accepta un numar

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

	mai mare de 4 absente la lucrarile practice. In caz contrar se recomanda refacerea disciplinei.
--	---

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p><b>C1.</b> Cunoaste notiuni de fizica generala si biofizica cu aplicabilitate in domeniul stiintelor medicale, in context interdisciplinar.</p> <p><b>C2.</b> Cunoaste principalele tehnici si metode fizico-chimice utilizate in practica medicala stomatologica.</p> <p><b>C3.</b> Coreleaza notiunile teoretice cu cele practice.</p>
Competențe transversale	<p><b>CT. 1</b> Capacitatea de a executa lucrari practice, referate si de a interpreta rezultatele.</p> <p><b>CT. 2</b> Capacitatea de organizare sau de lucru și de comunicare în cadrul unei echipe multidisciplinare.</p> <p><b>CT. 3</b> Capacitate de insusire a cunostiintelor noi si dezvoltare profesionala continua prin folosirea resurselor proprii si utilizarea capacitatilor de comunicare verbale si in scris in cel putin o limba de circulatie internationala. Capacitatea de a utiliza tehnici de baza IT, abiliata de a comunica in echipa.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insusirea principiilor biofizicii generale ca suport pentru disciplinele de specialitate</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corelarea notiunilor de fizica generala cu metode si tehnici de investigare specifice stiintelor medicale , in contextul interdisciplinaritatii, dobandirea unor deprinderi practice de laborator.</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<b>1. Notiuni introductive de biofizica.</b> 1.1. Lucrul mecanic si energia. Conservarea energiei. 1.2. Biomecanica fluidelor. 1.3. Vascozitatea, curgerea laminara si turbulenta.	Videoproiector, interactiv, clasic	2
<b>2. Notiuni de biomecanica.</b> 2.1. Biofizica contractiei musculare. Evenimente biofizice specifice contractiei musculare.		2
<b>3. Principiile termodinamicii.</b> 3.1. Legea lui Hess, coeficienti izocalorici. 3.2. Principiile termodinamicii- Aplicatii in cazul sistemelor vii.		2
<b>4. Bilantul energetic al unui organism viu.</b> 4.1. Metabolismul. 4.2. Energia libera a reactiilor in mediul biologic, hidroliza ATP. 4.3. Procese de oxidoreducere.		2
<b>5. Mecanismele biofizice ale perceptiei vizuale.</b> 5.1. Notiuni de optica medicala. 5.2. Defectele de vedere.		2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

<p><b>6. Mecanismele biofizice ale percepției auditive.</b> 6.1.Unde sonore. 6.2. Transmisia și măsurarea sunetelor.Nivele sonore, sensibilitatea organului auditiv . 6.3 Defecte de auz și corectarea lor. 6.4. Ultrasunete, proprietăți și aplicații medicale.</p> <p><b>7. Membrane biologice, transportul prin membrane.</b> 7.1. Structura și proprietățile membranelor biologice. Modelul Mozaicului Fluid. 7.2. Transportul pasiv. Difuziunea. Legile lui Fick. Canale ionice.7.3 Osmoza, importanța osmozei în elaborarea urinei.7.4. Transport pasiv, pompe de ioni.</p> <p><b>8. Noțiuni de neurobiofizică.</b> 8.1.Biopotențiale, propagarea potențialului de acțiune.8.2.Măsurarea biopotențialelor; EKG, EEG, EMG.</p> <p><b>9. Fibre optice și laseri, aplicații medicale.</b> 9.1 Principiul fizic al construcției și funcționării unei fibre optice. Endoscopia. 9.2. Principiul fizic al stimulării și amplificării radiației-LASER. Tipuri de laseri utilizați în medicină.</p> <p><b>10.Radiații ionizante și neionizante.</b> 10.1.Clasificare, proprietăți generale și legi fundamentale.10.2. Interacțiunea radiațiilor ionizante și neionizante cu materia vie.</p> <p><b>11. Efectele radiațiilor ionizante asupra materiei vii.</b> 11.1 Noțiuni de dozimetrie. 11.2. Radioizotopi, producerea și utilizarea lor în medicină. 11.3. Noțiuni generale de medicina nucleară.</p> <p><b>12. Aparatura medicală cu raze X.</b>12.1.Producerea razelor X. 12.2.Proprietățile razelor X. Aparatura medicală cu raze X. Aplicații.</p> <p><b>13. Proprietăți fizico-chimice ale materialelor dentare.</b> 13.1 Scurt istoric: evoluția biomaterialelor. 13.2.Clasificarea materialelor dentare. Proprietăți fizice și chimice. 13.3. Biomateriale utilizate în implantologia orală.</p>		2
		2
		2
		2
		2
		4
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodney Cotterill, Biophysics- an introduction, John Wiley&amp;Sons, England, 2005.</li> <li>2. Philip Nelson, Biological Physics, W.H. Freeman&amp;Co (ed), New York, USA, 2004.</li> <li>3. Simona Cavalu, Medical Biophysics and electronic medical devices, Ed Univ. Oradea, 2005.</li> <li>4. A. Ardelean, M. Tripsa, Transport mechanism in biological systems, Foreign Language Press, Arad, 2001.</li> <li>5. Roberts Gordon (ed), Encyclopedia of Biophysics, Springer, 2013.</li> <li>6. Simona Cavalu, Leontin Pop, Loredana Bat, Ghid practic de biofizică medicală, Editura Universității din Oradea, 2005.</li> </ol>		
	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Proprietățile fundamentale ale lichidelor biologice: determinarea coeficientului de tensiune superficială și de vâscozitate.	Interactive	2
2. Masuratori conductometrice. Saliva artificială, determinarea pHului și a conductivității.		2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

3. Variatia conductivitatii unor solutii biologice in functie de pH si temperatura.		2
4. Microscopul optic- determinarea dimensiunilor unor formatiuni biologice.		2
5. Polarimetrie; determinarea concentratiei unor solutii optic active.		2
6. Refractometrie- determinarea indicelui de refractie al unor lichide biologice.		2
7. Punctul izoelectric al caseinei. Metode de separare a unor macromolecule.		2
8. Aspecte practice in masurarea biopotentialelor: EKG, EMG.		2
9. Contorul Geiger-Muller, variatia numarului de impulsuri in functie de distanta.		2
10. Notiuni de dozimetrie si radioprotectie, radioizotopi. Principiul de functionare al PET-CT.		2
11. Ultrasunete; aparatura medicala bazata pe utilizarea ultrasunetelor (principiul ecografiei).		2
12. Fibre optice si laseri; aplicatii.		2
13. Recuperare.		2
14. Examen practic.		2
8.4 Proiect		

\* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele actuale în domeniu.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris tip grila. Grila contine 50 de intrebari cu raspunsuri la alegere si/sau scurte enunturi. Pentru nota 5 grila trebuie sa contina minim 25 de raspunsuri corecte. Referat individual avand un subiect la alegere dintr-o lista discutata in prealabil in cadrul cursului introductiv.	testări, referate, proiecte, examen	75%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Oral si practic. – cunoștințe pentru nota 5 – notiuni de bază superficiale si incercarea de a efectua o lucrare practice; – cunoștințe pentru nota 6/7 – notiuni de fond dar si	Testare practică	25%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

	<p>unele notiuni suplimentare superficiale, efectuarea partiala a unei lucrări practice;</p> <p>– cunoștințe pentru nota 8/9 – notiuni de fond si notiuni suplimentare bine insusite, efectuarea integrala a unei lucrări practice;</p> <p>- cunoștințe pentru nota 10 – însusirea tuturor notiunile teoretice; efectuarea corectă a lucrării practice si raspunsuri corecte la intrebarile legate de subiect.</p>		
10.8 Standard minim de performanță			
Cunoasterea teoretica a unor notiuni elementare de fizica/biofizica si deprinderi elementare in efectuarea unor lucrari practice simple. Ulilizarea corecta a terminologiei de specialitate.			

Data completării  
26.09.2019

Semnătura titularului de curs  
Prof.univ.dr.**Simona Cavalu**  
[scavalu@rdslink.ro](mailto:scavalu@rdslink.ro); [scavalu@uoradea.ro](mailto:scavalu@uoradea.ro)  
[www.simonacavalu.ro](http://www.simonacavalu.ro)

Semnătura titularulu de seminar/laborator/proiect: Asist. Matiuta Mircea

Data avizării în departament

29.09.2019

Semnătura directorului de departament

.....

Semnătură Decan

.....