

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					

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						
2.2 Titularul activităților de curs	PROF.UNIV.DR. SIMONA CAVALU						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Prof. Dr. Simona Cavalu S.L. dr. OSWALD IOAN						
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	3	din care: 1 curs	2 lucrări practice	
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 14curs	28 lucrări practice	
Distribuția fondului de timp				ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri				7
Tutoriat				5
Examinări				5
Alte activități.....				
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>47</b>			
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>89</b>			
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</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	Prezenta obligatorie la toate lucrarile practice. Absentele motivate

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					

seminarului/laboratorului/proiectului	trebuie recuperate pe durata semestrului. Nu se accepta un numar 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> Cunoasterea unor notiuni de fizica generala si biofizica cu aplicabilitate in domeniul stiintelor medicale, in context interdisciplinar.</p> <p><b>C2.</b> Cunoasterea principalele tehnici si metode fizico-chimice utilizate in practica medicala stomatologica.</p> <p><b>C3.</b> Corelarea notiunilor 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 in cadrul unei echipe multidisciplinare.</p> <p><b>CT. 3</b> Capacitatea 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.	Expunere PPT, interactiv/online	1
<b>2. Notiuni de biomecanica.</b> 2.1. Biofizica contractiei musculare. Evenimente biofizice specifice contractiei musculare.		1
<b>3. Principiile termodinamicii.</b> 3.1. Legea lui Hess, coeficienti izocalorici. 3.2. Principiile termodinamicii. Aplicatii in cazul sistemelor vii.		1
<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 Metabolismul bazal, factori de influenta. 4.3. Procese de oxidoreducere. 4.4 Notiuni de electrochimie cu aplicatii in stomatologie.		1

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><b>5. Mecanismele biofizice ale percepției vizuale.</b> 5.1. Noțiuni de optica medicală. 5.2. Defectele de vedere. 5.2 Tehnici speciale de investigare.</p> <p><b>6. Mecanismele biofizice ale percepției auditive.</b> 6.1. Unde sonore. 6.2. Transmiterea și măsurarea sunetelor. Nivele sonore, sensibilitatea organului auditiv. 6.3 Defecte de auz și corectarea lor. Tehnici de investigare. 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. Biopotenziale, propagarea potențialului de acțiune. 8.2. Măsurarea biopotenzialelor; EKG, EEG, EMG. 8.3 Explorări funcționale.</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 medicina/stomatologie.</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>		1
		1
		1
		1
		1
		1
		2
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roland Glaser, Biophysics-An introduction, Springer, Berlin, second edition, 2012.</li> <li>2. Roberts Gordon (ed), Encyclopedia of Biophysics, Springer, 2013.</li> <li>3. Simona Cavalu, Leontin Pop, Loredana Bat, Ghid practic de biofizică medicală, Editura Universității din Oradea, 2005.</li> <li>4. Razvan Chirla, Biofizică practică/Hands-on biophysics, Ed. Universității Oradea, 2018</li> </ol>		
	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proprietățile fundamentale ale lichidelor biologice: determinarea coeficientului de tensiune superficială și de vâscozitate.</li> <li>2. Măsurători conductimetrice. Salivă artificială, determinarea pH-ului și a conductivității.</li> </ol>	Interactive	2
		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					

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, efectuarea partiala a unei lucrării practice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoștințe pentru nota 8/9 – notiuni de fond si notiuni suplimentare bine insusite, efectuarea integrala a unei lucrării practice;</li> <li>- cunoștințe pentru nota 10 – însusirea tuturor notiunile teoretice; efectuarea corectă a lucrării practice si raspunsuri corecte la intrebarile legate de subiect.</li> </ul>		
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

28.09.2020

Semnătura titularului\*\* de curs

Prof.univ.dr.Simona Cavalu  
Simona.cavalu@gmail.com

[www.simonacavalu.ro](http://www.simonacavalu.ro)



Semnătura titularului de  
Laborator

S. L. Ioan Oswald



Data avizării în departament

28.09.2020

Semnătura directorului de departament

.....

Semnătură Decan

.....

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					