

Предмет	Биофизика	
Студиска програма	Доктор по дентална медицина	
Код	1104	
Студиска година	I (прва)	
Семестар	I (прв)	
Вкупно часови	45(30+15)	
Кредити	4	
Вид на предмет	Задолжителен	
Предуслови	нема	
Изведува	Природно математички факултет, Институт за физика	
Одговорен наставник	Проф. д-р Невенка Андоновска	
Адреса	Природно математички факултет, Институт за физика, Гази Баба ББ ; nevena@pmf.ukim.mk	
Клучни зборови	Стоматолошки факултет, прв циклус на студии, Биофизика.	
Наставна содржина	Теоретска настава:	час.
	Што е биофизика и нејзино значење за стоматологијата. Меѓународен систем на мерни единици, SI. Вектори. Силата како вектор. Собирање на вектори и нивна примена во стоматологијата.	1
	Основи на биомеханиката. Криволиниско движење. Кружно движење на материјална точка. Инерцијални сили кај криволиниските движења. Влијание на инерцијалните сили врз живите организми. Примена во стоматологијата	1
	Сили на триење кај тврдите тела. Еластични сили. Хуков закон за линиски деформации. Деформации значајни во стоматологијата.	1
	Импулс, Импулс на сила- Примана во стоматологијата при вадење заби. Закон за запазување на импулсот. Физички основи на балистокатдиографијата	1
	Работа на променлива и постојана сила. Моќност. Работа и моќност на срцето	1
	Кинетичка енергија. Потенцијална енергија во силовото поле на земјината тежа. Потенцијална енергија на еластично деформирана прачка	1
	Динамика на тврдо тело во ротација. Момент на сила. Момент на инерција и примена во стоматологијата	1
	Лостови и нивна примана во стоматологијата (инструменти во стоматологијата и денталните протези како лостови). Коските (долната вилица) како систем од лостови.	1
	Хармониски осцилации Непридушени и придушени осцилации. Присилени осцилации. Резонанција и нејзин израз во стоматолошката практика.	1
Бранови. Интензитет на бран и единици. Природа и физички карактеристики на звукот. Резонанција на звукот и нејзина примена во медицината. Физички основи на акустичките методи во медицината.	1	

Ултразвук, извори, дејство и примена на ултразукот за дијагностика и терапија.	1
Хемодинамика. Основни хидростатички закони Закон за континуитет. Бернулиева равенка и нејзина примена во медицината и стоматологијата.	1
Вискозност. Ламинарно струење на вискозна течност. Закон на Хаген Пуазел. Хидродинамички отпор. Вискозиметри	1
Ламинарно и турбулентно струење. Рејнолдсов број. Движење на тврдо тело во вискозна течност. Закон на Стокс.	1
Молекуларна физика - Површински напон. Негово значење за примена во биомедицинските науки. Капиларни појави кај течностите. Гасна емболија во проток на течност односно крв	1
Транспортни појави. Дифузија. Осмоза. Основи на хемодијализата. Методи за мерење крвен притисок. Единици за притисок.	1
Закони за права и нејзино влијание на живите организми. Електрофореза и нејзина примена за лечење и дијагностика.	1
Џулов закон и негова примена. Наизменична струја. Омов закон за наизменична струја. Импеданс на забот.	1
Основни закони на геометриската оптика. Тотална рефлексија, фибер оптика, примена кај инструменти кои се користат во медицината.	1
Оптички леќи. Недостатоци на леќите. Окото како оптички систем.	1
Оптички огледала и мибни недостатоци. Стоматолошко огледало	1
Оптички инструменти. Оптички и електронски микроскоп. Видови микроскопи. Способност на разлагање и зголемување на лупа и оптички микроскоп.	1
Карактеристични величини на атомот според Боровата теорија.	1
Рендгенско зрачење, добивање. Природа и особина, и негова примена во медицината. Апсорпција на рендгенско зрачење. Добивање на рендгенска слика. Томографија.	1
Стимулирана емисија на зрачење. Ласери, видови на ласери и нивна примена.	1
Структура на атомско јадро. Пиродна и вештачка радиоактивност. Својства на α , β и γ зраците.	1
Закон за радиоактивно распаѓање. Активност и нејзина примена во медицината, Единици.	1
Извори на јонизирачко зрачење. Радиоактивни изотопи кои се применуваат во биологијата и медицината.	1
Влијание на јонизирачките зрачења врз живата материја. Заштита од надворешни и внатрешни извори на јонизирачко зрачење.	1

	Дозометрија. Дозиметри. Дозиметарски величини и единици. Максимална доза на зрачење.	1																							
	Практична настава																								
	Воведно предавање. Предмет и задачи на биофизиката во медицината и стоматологијата. Мерење на физичките величини. Грешки и методи при мерењето. Меѓународен систем на мерни единици.	2																							
	Мерење на должини со шублер и микрометарски винт микроскоп.	2																							
	Определување на коефициентот на вискозност	1																							
	Определување на Јунгов модул на еластичност кај различни материјали	1																							
	Определување на коефициентот на површински напон.	1																							
	Резонанција на звук. Стојни бранови. Определување на должина каде настапува резонанција според предходно определена брзина на звук	2																							
	Термоелемент. Баждарење и определување на непозната температура.	2																							
	Електролиза и нејзина примена во стоматологијата.	2																							
	Апсорпција на гама зрачење.	2																							
Организација	Теоретска настава, 30 часови; практична настава 15 часови																								
Методи на учење	Интерактивна настава (теоретска), работа во мали групи (вежби), и други облици предвидени со заедничките критериуми на ЕКТС.																								
Излезност од учењето	Студентот добива теориски и практични познавања за да ги следи предметите од повисоките години. Собирање на сили - Ортодонција, Момент на сила, лостови - Протетика. Импулс на сила, Клештите како лостови - Орална хирургија, Електричната струја за определување дали забот е жив. Електрофореза за лечење на заби. Ласери, Рендгенски зраци, ултразвук, Функционирање на современи апарати за терапија и дијагностика. Карактеристика на материјали кои се користат во стоматологијата.																								
Оценка на активноста на студентот	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">активности</th> <th colspan="2">Кредитни бодови</th> </tr> <tr> <th>минимум</th> <th>максимум</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Редовност на теоретска настава</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Активност на теоретска настава</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Редовност на практична настава</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Активност на практична настава</td> <td>9</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Континуирана проверка (2 колоквиума)</td> <td>39</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>вкупно</td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>		активности	Кредитни бодови		минимум	максимум	Редовност на теоретска настава	3	5	Активност на теоретска настава	6	10	Редовност на практична настава	3	5	Активност на практична настава	9	15	Континуирана проверка (2 колоквиума)	39	65	вкупно	60	100
активности	Кредитни бодови																								
	минимум	максимум																							
Редовност на теоретска настава	3	5																							
Активност на теоретска настава	6	10																							
Редовност на практична настава	3	5																							
Активност на практична настава	9	15																							
Континуирана проверка (2 колоквиума)	39	65																							
вкупно	60	100																							

	Освоени кредитни бодови	оценка	ECTS оценка
	< 60	5	F
	60-67	6	E
	68-75	7	D
	76-84	8	C
	85-92	9	B
	93-100	10	A
Оптовареност на студентот / часови	Предавања		30
	Подготовка за предавање		20
	Консултации		10
	Вежби		15
	Подготовка за вежби		15
	Вкупно		90
	Оценување		30
	Се вкупно кредити		120 4
Проверка на знаењето	Два колоквиуми, континуирана проверка на знаењето во текот на практичната и теоретската настава		
Учебни помагала	<i>Биофизика</i> , Невенка Андоновска, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје, 1998		
Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		