

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«МЕДИЦИНСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»
для специальности 7-07-0911-03 «СТОМАТОЛОГИЯ»
на 2024/2025 учебный год

Дополнения и изменения	Основание
1. Внесены изменения в информационно-методическую часть согласно приложению № 1	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденных Министром образования Республики Беларусь 26.07.2024
2. Внесены изменения в учебно-методическую карту согласно приложению № 2	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденных Министром образования Республики Беларусь 26.07.2024

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской и биологической физики (протокол № 1 от 30.08.2024)

Заведующий кафедрой медицинской и биологической физики

Гольцев М.В.

УТВЕРЖДАЮ

Декан стоматологического факультета

Маркауцан П.В.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 656 с.

Дополнительная:

2. Практикум по медицинской и биологической физике: учебное пособие / В. Г. Лещенко [и др.]. – Минск : БГМУ, 2018. – 270 с.
3. Лещенко, В. Г. Медицинская и биологическая физика : учебное пособие / В. Г. Лещенко, Г. К. Ильич. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. – 552 с.
4. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Медицинская и биологическая физика»:
<https://etest.bsmu.by/course/index.php?categoryid=6>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

написание и презентация реферата.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

контрольная работа;
обсуждение рефератов.

Приложение № 2

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Управляемая самостоятельная работа студента (УСР)	Литература	Практический навык	Формы контроля	
		лекций	лабораторных	практических				практического навыка	текущей / промежуточной аттестации
1 семестр									
Лекции									
1.	Основы биомеханики с элементами материаловедения в стоматологии	1,5	-	-	-				
2.	Физические основы гидро- и гемодинамики	1,5	-	-	-				
Практические и лабораторные занятия									
1	Математическое описание медико-биологических процессов и обработка медицинских данных	-	-	4	-				
1.1	Исследование функциональных зависимостей	-	-	2	-	1-4			устный опрос
1.2	Элементы теории ошибок	-	-	2	-	1-4			устный опрос
2	Основы биомеханики с элементами материаловедения в стоматологии	1,5	6	4	-				
2.1	Физические основы механики материалов	-	-	2	-	1-4			устный опрос
	Основы биомеханики с элементами	1,5	-	-	-	1-4			

материаловедения в стоматологии									
Методика определения модуля упругости (модуля Юнга) по изгибу. Л.р. Определение модуля упругости материалов по изгибу									
2.2	Механические и теплофизические свойства стоматологических материалов и тканей зуба	-	2	-	-	2,4	Определение модуля упругости материалов по изгибу	письменный отчет по л. р.	устный опрос
Методика определения твердости по Бринеллю, Виккерсу и Кнуппу. Л.р. Определение твердости материалов по Виккерсу									
		-	2	-	-	2,4	Использование оптического микроскопа для определения твердости материалов	письменный отчет по л. р.	устный опрос
Теплофизические свойства стоматологических материалов и тканей зуба, их характеристики Л.р. Определение термического коэффициента линейного расширения									
2.3	Элементы биомеханики зубочелюстной системы	-	-	2	-	3,4			устный опрос
3	Биоакустика	-	2	4	-				
3.1	Природа и классификация акустических волн	-	-	2	-	1-4			устный опрос
3.2	Физические и физиологические характеристики звуковых волн. Звуковые методы исследования в медицине Л.р. Снятие спектральной характеристики уха на пороге слышимости	-	2	-	-	1-4	Снятие спектральной характеристики уха на пороге слышимости	письменный отчет по л. р.	устный опрос
3.3	Ультразвук и его медицинское применение	-	-	2	-	1-4			устный опрос, тест
4	Физические основы биореологии, гидродинамики и гемодинамики	1,5	4	8	-				

4.1.	Основные понятия и соотношения, определяющие течение идеальной и вязкой жидкости. Вязкозиметрия	-	2	4	-	1-4			устный опрос
	Условие неразрывности струи. Идеальная жидкость, уравнение Бернулли.	-	-	2	-	1-4			
	Основные понятия и соотношения, определяющие течение вязкой жидкости	-	-	2	-	1-4			
	Вязкость жидкости и методы ее определения.	-	2	-	-	1-4	Определение вязкости жидкости вискозиметром Оствальда	письменный отчет по л. р. *	устный опрос
4.2	Физические основы гемодинамики (гемореологии)	-	-	2	-	1-4			устный опрос, тест
	Физические основы гидро- и гемодинамики	1,5	-	-	-	1-4			
4.3.	Элементы физики поверхностных явлений Л.р. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом Ребиндера	-	2	-	-	1-4	Использование метода Ребиндера для определения коэффициента поверхностного натяжения жидкостей	письменный отчет по л. р.	устный опрос
4.4	Адгезия. Роль адгезии в стоматологии	-	-	2	-	3,4			устный опрос, реферат
5	Физические процессы в биологических мембранах	-	-	4	-				
5.1	Физические свойства биологических мембран. Транспорт веществ через биологические мембраны	-	-	2	-	1-4			устный опрос, тест
5.2	Мембранные потенциалы клетки	-	-	2	-	1-4			устный опрос, электронный тест*
	Всего часов	3	36	-	-				

2 семестр

Лекции									
1.	Электрические и магнитные явления в организме, электрические воздействия и методы исследования	1,5			1,5				реферат
2.	Оптические методы исследования и взаимодействия излучения оптического диапазона с биологическими объектами	1,5			1,5				реферат
3.	Люминесценция. Лазеры, их применение в медицине	1,5							
4.	Рентгеновское излучение, его использование в медицине	1,5							
	Практические и лабораторные занятия								
6	Применение электрических токов, электрических и магнитных полей в медицине	1,5	14	-	1,5				
6.1.	Физические основы электрографии тканей и органов Л.Р. Регистрация и обработка ЭКГ	-	2	-	-	1-4	Регистрация и обработка ЭКГ	письменный отчет по л. р.	устный опрос
6.2.	Электростимуляция тканей и органов Л.Р. Определение временных характеристик прямоугольных импульсов напряжения	-	2	-	-	1-4	Определение временных характеристик прямоугольных импульсов напряжения	письменный отчет по л. р.	устный опрос
6.3	Получение и регистрация медицинских данных, электрокардиографической аппаратуры	-	4	-	-				
	Устройства получения и регистрации медицинских данных. Датчики. Л.Р. Градуировка электрических датчиков температуры	-	2	-	-	1-4	Градуировка электрических датчиков температуры	письменный отчет по л. р.	устный опрос, реферат
	Усилители биопотенциалов. Л.Р. Определение частотной и	-	2	-	-	1-4	Определение полосы пропускания и	письменный отчет по л. р.	устный опрос

	амплитудной характеристик усилителя					динамического диапазона усилителя		
6.4	Электрические и магнитные свойства тканей организма человека. Физические основы магнито-резонансной томографии	-	4	-	-			
	Электрические и магнитные явления в организме, электрические воздействия и методы исследования.	1,5	-	-	1,5	1-4		реферат
	Электрические и магнитные свойства тканей организма человека. Физические основы магнито-резонансной томографии.	-	2	-	-	1-4		устный опрос, реферат, письменный отчет по л. р.
	Л.р. Изучение работы аппарата гальванизации							
	Импеданс живой ткани, его зависимость от частоты. Оценка жизнестойкости тканей.	-	2	-	-	1-4	Определение зависимости импеданса биологической ткани от частоты	письменный отчет по л. р. *
6.5	Воздействие электрических токов, электрических и магнитных полей на организм человека	-	2	-	-	1-4	Использование высокочастотной физиотерапевтической аппаратуры	письменный отчет по л. р.
7	Л.р. Изучение действия высокочастотных токов и полей на организм							устный электронный тест* опрос,
7	Электроматнитное излучение и его применение в медицине	4,5	18	4	1,5			
7.1.	Электроматнитные волны, их свойства. Поляризация света, поляризационные методы в биологии и медицине. Поглощение света и его законы	-	4	-	-	1-4		
	Электроматнитные волны, их свойства. Поляризация света. Методика	-	2	-	-	1-4	Использование поляриметра для	письменный отчет по л. р.
	устный опрос							

	определения концентрации оптически активных веществ с помощью поляриметра. Л.р. Определение концентрации оптически активных веществ с помощью поляриметра.					определения концентрации оптически активных веществ			
	Поглощение света и его законы. Л.р. Определение концентрации вещества фотозлектроколориметром	-	2	-	-	1-4	Определение концентрации вещества с помощью фотозлектроколориметра	письменный отчет по Л. р. *	устный опрос
7.2	Рефрактометрия. Оптическая микроскопия	-	4	-	-				
	Рефрактометрия Л.р. Определение концентрации вещества с помощью рефрактометра	-	2	-	-	1-4	Определение концентрации вещества с помощью рефрактометра	письменный отчет по Л. р. *	устный опрос,
	Оптическая микроскопия Л.р. Определение размеров микрообъектов с помощью оптического микроскопа	-	2	-	-	1-4	Определение размеров микрообъектов с помощью оптического микроскопа	письменный отчет по Л. р.	устный опрос,
7.3	Отражение, поглощение и рассеяние света кожей, тканями зуба и стоматологическими материалами Л.р. Изучение оптических характеристик биологических тканей	-	2	-	-	1-4			устный опрос, письменный отчет по Л. р., реферат
	Оптические методы исследования и взаимодействие излучения оптического диапазона с биологическими объектами	1,5	-	-	1,5	1-4			реферат
7.4	Тепловое излучение тел. Клиническая термография. Теплоотдача организма человека Л.р. Изучение работы тепловизора	-	2	-	-	1-4			устный опрос, письменный отчет по Л. р., реферат
	Люминесценция. Лазеры, их применение	1,5	-	-	-	1-4			

	в медицине							
7.5	Излучение и поглощение света атомами и молекулами. Люминесценция	-	4	-	-			
	Излучение и поглощение света атомами и молекулами.							устный опрос, письменный отчет по л. р., реферат
	Л.р. Исследование спектра поглощения крови.	-	2	-	-	1-4		
	Люминесценция, применение люминесцентного анализа в медицине							
	Л.р. Изучение спектров флуоресцентных зондов		2	-		1-4		устный опрос, письменный отчет по л. р., реферат
7.6	Вынужденное излучение. Лазеры, их применение в медицине							
	Л.р. Определение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решетки		2	-	-	1-4	Определение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решетки	письменный отчет по л. р.
	Рентгеновское излучение, его использование в медицине	1,5	-	-	-	1-4		
7.7.	Тормозное рентгеновское излучение, его природа и получение.							
7.8.	Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Использование рентгеновского излучения в медицине	-	-	2	-	1-4		устный опрос
7.9	Дозиметрия ионизирующего излучения	-	-	2	-	1-4		устный опрос, электронный тест*, экзамен
	Всего часов	6	36		3			

* является обязательной формой текущей аттестации (помечается форма контроля, за которую отметку получит каждый студент)

Міністэрства аховы здароўя
Рэспублікі Беларусь

Установа адукацыі
“Беларускі дзяржаўны медыцынскі
ўніверсітэт”

ВЫПСКА 3 ПРАТАКОЛА

30.08.2024 № 1

г.Мінск

Министерство здравоохранения
Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский
государственный медицинский
университет»

ВЫПСКА ИЗ ПРОТОКОЛА

г.Минск

заседания кафедры медицинской и биологической физики

Председатель	заведующий кафедрой, Гольцев М.В.
Секретарь	Шеламова М.А.
Присутствовали	Белая О.Н., Гольцева М.В., Дорошевич Л.В., Иванов А.А., Кащик С.Л., Киула В.В., Кляузо А.С., Лещенко В.Г., Лубневская Г.Г., Лукьяница В.В., Мансуров В.А., Медведева И.Ф., Михалкович О.М., Никоненко Н.А., Рябушко Л.В., Суслина Т.И., Стребков А.С., Смирнова И.А., Тарасик М.С.

СЛУШАЛИ: доцента кафедры Иванова А.А, который обосновал необходимость использования в образовательном процессе на 2024-2025 учебный год учебника «Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 656 с.».

В связи с отсутствием национального учебника по учебной дисциплине «Медицинская и биологическая физика» для специальности «Стоматология» кафедра считает целесообразным использовать в образовательном процессе в качестве основной литературы учебник: «Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 656 с.».

Данный учебник рекомендован к использованию в учреждениях высшего образования для студентов медицинских УВО, обучающихся по специальности «Стоматология», соответствует темам и содержанию учебной программы «Медицинская и биологическая физика»; написан доступным языком, ориентирован на образовательный процесс в медицинском УВО и содержит полную, современную информацию по вопросам медицинской и биологической физики, медицинской метрологии и медицинской электроники.

Библиотека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» имеет достаточное количество экземпляров данного учебного издания для обеспечения образовательного процесса по учебной дисциплине «Медицинская и биологическая физика» для специальности «Стоматология».

РЕШИЛИ:

Использовать в образовательном процессе на 2024-2025 учебный год учебник:
«Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. –
Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 656 с.» по учебной дисциплине «Медицинская и
биологическая физика» для специальности «Стоматология».

Председатель
Секретарь

М.В. Гольцев
М.А. Шеламова

Верно:
Секретарь



М.А. Шеламова