

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,



Шахбанов Р.К.

2019 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»

Индекс дисциплины – Б1. Б.5

Специальность (направление): 31.05.03 Стоматология.

Уровень высшего образования - СПЕЦИАЛИТЕТ

Квалификация выпускника: врач – стоматолог

Факультет Стоматологический

Кафедра Биофизики, информатики и медаппаратуры

Форма обучения: очная

Курс: 1

Семестр: 1

Всего трудоемкость (в зачетных единицах/часах): 3/108 часов

лекции - 14 часов

практические занятия - 34 часа

лабораторные занятия – 14 часов

самостоятельная работа обучающегося - 46 часов

форма контроля: зачет

МАХАЧКАЛА 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основании рабочего учебного плана ОПОП ВО по специальности (направлению) 31.05.03 Стоматология, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, протокол №1 от 29.08.2019 г., в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.03 Стоматология, утвержденным приказом №96 Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 г..

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биофизики, информатики и медаппаратуры от 27 августа 2019 г. протокол № 1

Рабочая программа согласована:

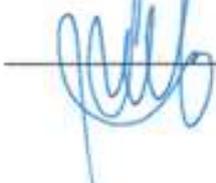
1. Директор НМБ ДГМУ


_____ В.Р. Мусаева

2. Начальник УУМРС и ККО


_____ А.М. Каримова

3. Декан стоматологического факультета


_____ Т.А. Абакаров

Составители:

1. Заведующий кафедрой, к.ф.-м.н., доцент


_____ М.А. Магомедов

2. д.ф.-м.н., профессор


_____ М.А. Ризханов

1. Рецензент:

зав.каф. общей и биол.химии ДГМУ, профессор


_____ Э.Р. Нагиев

2. Рецензент:

зав.каф. теории и методики преподавания физики,
д.ф.-м.наук, ДГПУ, профессор


_____ Г.М. Магомедов

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать у студентов-медиков системные знания о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, в том числе человеческом организме, необходимых как для изучения других учебных дисциплин, так и для непосредственного формирования врача.

Задачи:

1. формирование современных естественнонаучных представлений об окружающем материальном мире;
2. выработка у студентов методологической направленности, существенной для решения проблем доказательной медицины;
3. формирование у студентов: логического мышления, умения точно формулировать задачу, способности вычислять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
4. освоение студентами математических методов решения интеллектуальных задач, направленных на сохранение здоровья населения с учетом факторов неблагоприятного воздействия среды обитания.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

№	Наименование категории (группы) компетенции	Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими компетенциями
1	2	3
1.	Общекультурные компетенции	ОК - 1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
		<p>Знать: основные законы физики, основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса; выдающихся ученых-физиков, внесших вклад в медицину.</p> <p>Уметь: излагать физические законы, пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками анализировать и делать соответствующие выводы на основании экспериментальных измерений..</p>
		ОК-5- готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала
		<p>Знать: основные законы физики, основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса, основные формулы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способностью использования физических законов в профессиональной деятельности</p>
2.	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 – готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
		Знать: правила техники безопасности и работы в физических лабораториях с приборами и аппаратами;

		<p>основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры; физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях</p> <p>Уметь: пользоваться физическим оборудованием; прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ.</p> <p>Владеть: навыками пользования измерительными, вычислительными средствами, основами техники безопасности при работе с аппаратами.</p>
3.	<p align="center">Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-21 – способность к участию в проведении научных исследований</p> <p>Знать: основные физические законы и применение их в практике</p> <p>Уметь: производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных</p> <p>Владеть: навыками пользование измерительными, вычислительными средствами, основами техники безопасности при работе с аппаратами; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования пациентов</p>

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебная дисциплина «Физика» изучается в первом семестре и относится к базовой части Б1 учебного плана по специальности 31.05.03 Стоматология.

Освоение дисциплины «Физика» должно предшествовать изучению дисциплин:

нормальная физиология, биохимия, микробиология и вирусология, гигиена, общественное здоровье и здравоохранение, неврология, медицинская генетика, офтальмология, пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика и терапия, судебная медицина катастроф.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие **знания, умения и навыки**, формируемые при изучении школьного курса физики.

Знания: основных законов физики.

Умения: излагать физические законы; применять их при решении конкретных задач

Навыки: решать физические задачи.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	72	72
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	46	46
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	
	экзамен (Э)	-
Итого: общая трудоемкость	час.	108
	зач. ед.	3

4.1. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.

	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Нормальная физиология		+		+	+
2	Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения				+	+
3	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия	+	+	+	+	
4	Оториноларингология	+	+		+	
5	Офтальмология	+	+	+	+	
6	Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика		+	+		+
7	Онкология, лучевая терапия		+			+
8	Судебная медицина	+	+		+	+
9	Медицинская реабилитация	+	+	+	+	
10	Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф	+	+	+		+

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОК-1 ОПК-7	Физика жидкостей, газов и твердых тел. Акустика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механические волны. Уравнение плоской волны. Параметры колебаний и волн. Энергетические характеристики. Дифракция и интерференция волн. Эффект Доплера и его использование в медицине. 2. Акустика. Звук. Виды звуков. Сложный тон и его акустический спектр. Волновое сопротивление. Объективные (физические) и субъективные (физиологические) характеристики звука. Аудиометрия. Ультразвук. Физические основы применения ультразвука в медицине. 3. Физические основы гемодинамики. Вязкость. Методы определения вязкости жидкостей (метод Стокса, метод Оствальда). Стационарный поток, ламинарное и турбулентное течение. Формула Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса. Гидравлическое сопротивление в последовательных, параллельных и комбинированных системах трубок. Разветвляющиеся сосуды. 4. Механические свойства биологических тканей. Закон Гука.
2	ОПК-7 ПК-21	Электричество и магнетизм	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биологические клеточные мембраны и их физические свойства. Транспорт веществ через биологические мембраны. Уравнение Фика. Уравнение Нернста-Планка. Равновесный трансмембранный потенциал, уравнение Нернста. Стационарный потенциал Гольдмана-Ходжкина-Каца. Потенциал покоя. Потенциал действия. 2. Электрический диполь. Токовый диполь. Электрическое поле токового диполя в неограниченной проводящей среде. Сердце – как токовый диполь. 3. Физические процессы, происходящие в тканях организма под действием постоянного и переменного токов и электромагнитных полей. Полное сопротивление (импеданс) в электрических цепях. Закон Ома для переменного тока и напряжения. Емкостное и омическое сопротивление биологических тканей организма.
3	ОПК-7 ПК-21	Основы медицинской электроники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия медицинской электроники. Безопасность и надежность медицинской аппаратуры. Особенности сигналов, обрабатываемых медицинской электронной аппаратурой и связанные с ними требования к медицинской электронике. Принцип действия медицинской электронной аппаратуры

			(генераторы, усилители, датчики).
4	ОПК-7	Оптика.	<p>1. Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Рефрактометрия. Волоконная оптика. Глаз – оптическая система. Микроскопия.</p> <p>2. Волновая оптика. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Энергетические характеристики световых потоков: поток светового излучения и плотность потока (интенсивность). Дифракционная решетка. Разрешающая способность оптических приборов и глаза. Поляризация света. Поляризационная микроскопия. Оптическая активность. Поляриметрия.</p> <p>3. Взаимодействие света с веществом. Рассеяние света. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Оптическая плотность.</p> <p>4. Тепловое излучение. Характеристики и законы теплового излучения. Спектр излучения черного тела. Излучение Солнца.</p>
5	ОПК-7 ПК-21	Квантовая физика, ионизирующие излучения.	<p>1. Квантовая физика. схема электронных энергетических уровней атомов и молекул и переходов между ними. Спектрофотометрия. Люминесценция. Закон Стокса для фотолюминесценции. Спектры люминесценции. Спектрофлуориметрия. Люминесцентная микроскопия.</p> <p>2. Лазеры. Особенности лазерного излучения.</p> <p>3. Рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Закон ослабления рентгеновского излучения.</p> <p>4. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие α-, β- и γ- излучений с веществом. Механизм действия ионизирующих излучений на организм человека.</p> <p>5. Дозиметрия ионизирующего излучения. Поглощенная, экспозиционная и эквивалентная дозы.</p>

п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Кол-во тестовых заданий (всего)	Контролируемые компетенции (или их части)		Ситуационные задачи (всего)
1	Физика жидкостей, газов и твердых тел. Акустика	142	ОК-1 ОПК-7	54, 88	18
2	Электричество и магнетизм	84	ОПК-7 ПК-21	30, 54	33
3	Основы медицинской электроники	29	ОПК-7 ПК-21	11 18	15
4	Оптика.	74	ОПК-7	74	45
5	Квантовая физика, ионизирующие излучения.	72	ОПК-7 ПК-21	25, 47	25

\

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
			Л	ПЗ	ЛЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Физика жидкостей, газов и твердых тел. Акустика	6	6	6	12	30	собеседование; контрольная работа; тестовый контроль; реферат. практические навыки
2	1	Электричество и магнетизм	2	15	6	12	35	собеседование; контрольная работа; тестовый контроль; реферат. практические навыки
3	1	Основы медицинской электроники	2	2	-	6	10	реферат.
4	1	Оптика	2	3	-	8	13	контрольная работа; тестовый контроль; реферат. практические навыки
5	1	Квантовая физика, ионизирующие излучения.	2	8	2	8	20	собеседование; контрольная работа; тестовый контроль; реферат. практические навыки
2	1	Вид промежуточной аттестации	ЗАЧЕТ					Собеседование по билетам
3	ИТОГО:		14	34	14	46	108	