

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА»

основной образовательной программы высшего образования специалитета по специальности

32.05.01 Медико-профилактическое дело

Кафедра: **МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: участие в формировании компетенций **УК-1 ,ОПК-3**

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Учебная дисциплина «Физика. Математика.» относится к естественнонаучным дисциплинам, обязательной части Блока 1 (Б1.О.10) «Дисциплины» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Медико – профилактическое дело» и изучается в течение 1 и 2 семестров..

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций*.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

П/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<u>ИД-1_{УК-1.1.}</u> Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. <u>ИД-2_{УК-1.2.}</u> Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
2.	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача	ИД-1 _{ОПК-3.1} Интерпретация данных основных физико-хи	методологию абстрактного мышления для систематизации	выявлять объективные, физические процессы в биологии	методологией абстрактного мышления для выполнения

		<p>по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов.</p>	<p>математических, математических и иных естественно-научных понятий, и методов при решении профессиональной задачи.</p>	<p>и количественных и качественных характеристик физиологического состояния организма и окружающей среды; методику проведения измерений физических характеристик биологического объекта; методику математической обработки результатов физических характеристик биологического объекта.</p>	<p>ческих системах и определять их связь с фундаментальными законами физики; пользоваться измерительными приборами для определения механических свойств жидкостей, электрических и оптических характеристик биологических объектов, характеризовать свойства изображений, полученных в объективе и окуляре микроскопа; проводить количественную оценку действия ионизирующего излучения на биологические объекты; находить приборные погрешности измерительных приборов; проводить обработку результатов лабораторных измерений физических величин, оценивать доверительные интервалы по заданной доверительной вероятности, определять моду, медиану выборки, строить графики вариационных рядов; проводить оценку погрешностей прямых и косвенных измерений физической величины.</p>	<p>ния заключения о результатах измерений физических характеристик биологических объектов и математической обработки полученных данных; методикой измерения физических величин с помощью измерительных приборов; методикой оценки погрешностей прямых и косвенных измерений.</p>
--	--	--	--	---	--	--

* *Индикатор достижения компетенции – совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые обеспечивают формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.*

Это обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию. Индикаторы должны быть сопоставимы с трудовыми функциями и (или) трудовыми действиями (профессиональный стандарт), но не равны им. Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе.

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1 ОПК-3	Основы математического анализа.	Производные и дифференциалы. Применение методов дифференциального исчисления для анализа функций. Производные сложных функций. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определённых интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.
2.	УК-1 ОПК-3	Механика жидкостей и газов. Акустика.	Физические методы, как средства объективных исследований закономерностей в живой природе. Значение физики для медицины. Механические волны. Уравнение плоской волны. Параметры колебаний и волн. Энергетические характеристики. Эффект Доплера. Дифракция и интерференция волн. Звук. Виды звуков. Спектр звука. Волновое сопротивление. Объективные (физические) характеристики звука. Ультразвук, физические основы применения в медицине. Идеальная жидкость. Гидростатическое давление. Законы идеальной жидкости (неразрывности струи, Бернулли). Полное давление. Методы измерения давлений. Стационарный поток, ламинарное и турбулентное течения. Вязкость. Определения вязкости жидкостей методом Стокса и методом Оствальда. Формула Ньютона, ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса. Гидравлическое

			сопротивление в последовательных, параллельных и комбинированных системах трубок. Разветвляющиеся сосуды. Закон Гука. Модуль упругости.
3.	УК-1 ОПК-3	Оптика.	Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Рефрактометрия. Линзы. Оптические характеристики тонких собирающих и рассеивающих линз. Оптическая сила линзы. Волоконная оптика. Микроскопия. Энергетические характеристики световых потоков, поток: поток светового излучения и плотность потока (интенсивность). Волновая оптика. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Разрешающая способность оптических приборов (микроскопа, глаза). Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Оптическая активность. Взаимодействие света с веществом. Рассеяние света. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бэра. Оптическая плотность, прозрачность.
4.	УК-1 ОПК-3	Квантовая физика, ионизирующие излучения.	Энергетические характеристики световых потоков, поток: поток светового излучения и плотность потока (интенсивность). Абсолютная температура. Тепловое излучение. Характеристики и законы теплового излучения. Спектр излучения чёрного тела. Излучение Солнца. Электронные энергетические уровни атомов и молекул. Оптические спектры атомов и молекул. Спектрофотометрия. Люминесценция. Закон Стокса для фотолюминесценции. Спектры люминесценции. Спектрофлуориметрия. Люминесцентная микроскопия. Пространственная и временная когерентность электромагнитного излучения. Лазеры. Особенности лазерного излучения. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие α -, β - и γ -излучений с веществом. Этапы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом (первичный, вторичный, последующие). Дозиметрия ионизирующего излучения. Виды дозиметров, технические принципы их работы. Поглощенная, экспозиционная и эквивалентная дозы. Радиационный фон.

5.	УК-1 ОПК-3	Электричество и магнетизм.	Закон Ома для переменных тока и напряжения. Полное сопротивление (импеданс) в электрических схемах, содержащих емкостные и резистивные компоненты. Электрический диполь. Электрическое поле диполя. Токовый монополю. Токовый диполь. Электрическое поле токового диполя в неограниченной проводящей среде. Основные понятия медицинской электроники. Безопасность и надежность медицинской аппаратуры. Техника безопасности при работе с электрическими приборами.
----	---------------	----------------------------	---

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе	2,39	86	44	42
Лекции (Л)	0,39	14	8	6
Лабораторные практикумы (ЛП)	2,00	72	36	36
Практические занятия (ПЗ)	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Клинические практические занятия (КПЗ)	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Семинары (С)	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Самостоятельная работа студента (СРС)	1,61	58	28	30
Научно-исследовательская работа студента	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Промежуточная аттестация				
зачет				зачет
ИТОГО	4	144	72	72

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы.