

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА»

(название дисциплины)

основной образовательной программы высшего образования (специалитет) по специальности
31.05.03 «Стоматология»

1. Цель освоения дисциплины:

участие в формировании компетенций ОК-1, ОПК-7, состоящее в формировании у студентов системных знаний о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, в том числе в человеческом организме, необходимых для освоения других учебных дисциплин и формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов стоматологического факультета логического мышления, умения точно формулировать задачу, способность вычленять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- приобретение студентами умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- изучение разделов прикладной физики, в которых рассматриваются принципы работы и возможности медицинской техники, применяемой при диагностике и лечении;
- обучение студентов методам математически, которые применяются в медицине и позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных;
- формирование навыков изучения научной литературы;
- обучение студентов технике безопасности при работе с электронным и оптическим оборудованием.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Медицинская физика» относится к естественнонаучным дисциплинам, вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО. Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

3. Требования к результатам освоения программы дисциплины (модуля) по формированию компетенций

В результате освоения программы дисциплины «МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА» у обучающегося формируются компетенции:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Общекультурные: ОК-1, способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
(формулировка в соответствии с ФГОС; код)

Общепрофессиональные: ОПК-7, готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (формулировка в соответствии с ФГОС; код)

4. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций*.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), 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.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		методологию абстрактного мышления для систематизации количественных и качественных характеристик физиологического состояния организма и окружающей среды	выявлять объективные, физические процессы в биологических системах и определять их связь с фундаментальными законами физики	методологией абстрактного мышления для выполнения заключения о результатах измерений физических характеристик биологических объектов
2.	ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач		методику проведения измерений физических характеристик биологического объекта, физический смысл воздействий на организм при проведении диагностических лечебных процедур и хирургических операций с использованием физических агентов (электрических токов и электромагнитных излучений, звука (в том числе, инфра-, слышимого и ультра-)), характеристики оптических свойств веществ	пользоваться аналоговыми и цифровыми измерительными приборами для измерения механических свойств жидкостей, электрических и оптических характеристик биологических объектов, дозиметрии, проводить оценку разрешающей способности и предела разрешения оптического микроскопа, характеризовать свойства изображений, полученных в объективе, окуляре микроскопа, работать с лазерной техникой, выполнять измерения оптической плотности окрашенных прозрачных жидкостей методом фотометрии, определять коэффициент молярной экстинкции жидкости, выполнять измерения концентрации сахара в жидкости поляриметром, выполнять измерения температуры с помощью термопарных и полупроводниковых датчиков,	методикой измерения физических величин с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов, методиками поляриметрии, вискозиметрии жидкостей, измерениями величин постоянных токов и напряжений и амплитуд и эффективных значений переменных токов и напряжений, поглощённой и эквивалентной доз радиационного фона

					поглощённой и эквивалентной доз нормального радиационного фона	
--	--	--	--	--	--	--

* 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.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц (36 уч.час.)

Вид учебной работы	Объем уч.часов
ЛЕКЦИИ	12 (0,3)
СЕМИНАРЫ (НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ФГОСом)	-
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	32 (0,9)
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	28 (0,8)

6. Краткое содержание в дидактических единицах

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК-1	Биомеханика	Биоакустика. Биофизика слуха. Биологическое действие инфразвуковых волн. Физические основы метода звуков Короткова. Физические основы медицинского применения ультразвука. Физические основы гемодинамики. Медицинское материаловедение. Механические свойства биологических тканей. Поверхностное натяжение и вязкость биологических жидкостей. (0,5)
2.	ОК-1, ОПК-7	Молекулярная физика, термодинамика	Термодинамика биологических объектов. Термодинамика открытых систем. Влажность. (0,3)
3.	ОПК-7	Электрические свойства органов и тканей тела человека, воздействие электро-магнитных полей	Пассивные электрические свойства живых тканей. Импедансометрия. Импеданс живых тканей. Воздействие электромагнитного поля УВЧ на диэлектрики проводники. (0,4)
4.	ОПК-7	Медицинская оптика	Медицинская поляриметрия. Оптическая анизотропия в живых тканях. Медицинская микроскопия. (0,5)
5.	ОК-1, ОПК-7	Физические основы медицинской интроскопии	Физические основы рентгенологии. Применение рентгеновского излучения в медицине. Физические основы медицинской томографии. Структура массивного анода рентгеновских трубок. Компьютерная томография. Магнитные моменты ядер. (0,3)