

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.03 «Медицинская физика»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зач. ед. (36 часа, из них: 32 часа контактной работы: лекционных – 14 часов, практических - 18 часов, 1 часа - КСР, 0,2 часа - ИКР; СР – 2,8 часа).

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью дисциплины является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В частности данная дисциплина ставит своей целью ознакомить студентов с основными явлениями, понятиями, законами и методами биофизики, навыками простейших практических расчетов, а также экспериментальной работы в лаборатории. В курсе излагаются основные закономерности биофизических явлений, формулируются законы биофизики и изучаются биофизические свойства систем биомолекул на основе модельных представлений, даются понятия биофизики мембран, белков, сложных молекулярных систем.

1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомить слушателей с важнейшими понятиями и законами биофизики;
- продемонстрировать основные методы и алгоритмы решения задач;
- научить применять законы физики и биофизики в теории и на практике;
- дать представление о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки;
- сформировать у студентов основы естественнонаучной картины мира;
- выработать у студентов навыки практического применения законов и моделей физики и биофизики к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

□

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Медицинская физика» относится к дисциплинам, включенным в вариативную часть образовательного цикла основной профессиональной образовательной программы профессионального образования по специальности 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, профиль Фундаментальная физика и всего на ее изучение отводится 42 ч. аудиторной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-9 ОПК-1 ПК-3	<p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук</p> <p>готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований</p>	<p>принципы формирования и распространения сигналов в живом организме, их роль в биофизике чувств, систему кровообращения и обменные процессы в организме</p>	<p>применять законы механики для описания подвижности белков, механических свойств мембран и мышечных сокращений; гидродинамики – описания движения жидкости в организме; молекулярной физики и термодинамики - процессов диффузии и термодинамических свойств мембран; электростатики - биоэлектрических потенциалов и электрических взаимодействий; электродинамики – распространения электромагнитных волн и электрических токов</p>	<p>методами исследования строения сложных молекул Углеводов (моносахаридов) их физических и химических свойств для понимания и описания роли в живом организме</p>

2. Структура и содержание дисциплины «Основы медицинской физики»

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			5
Контактная работа, в том числе:		32,2	32,2
Аудиторные занятия (всего):		32	32
Занятия лекционного типа		14	14
Лабораторные занятия		18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-
		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		1	1
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		2,8	2,8
<i>Курсовая работа</i>		-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		1	1
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		1,8	1,8
Подготовка к текущему контролю			
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	36	36
	в том числе контактная работа	32,2	32,2
	зач. ед	1	1

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в биофизику	4	2			2
2	Термодинамика биологических процессов	10	4		4	2
3	Кинетика биологических	12	4		4	4

	процессов					
4	Биофизика мембранных процессов	11	1		4	4
5	Моделирование биофизических процессов	11	1		4	4
6	Биофизика мышечного сокращения	11	1		2	4
7	Элементы радиационной биофизики	6,8	1			3,8
	Всего		14		18	27,8