



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
**(Сеченовский Университет)**

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«20» января 2021  
протокол №1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Медицинская физика**

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета  
32.00.00 Науки о здоровье и профилактическая медицина  
32.05.01 Медико-профилактическое дело

**Цель освоения дисциплины Медицинская физика**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОК-7; Владением культурой мышления, способностью к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу (ОК-7);

ОК-8; Готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, способность к самосовершенствованию, саморегулированию, самореализации (ОК-8)

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОК-7	Владением культурой мышления, способностью к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу (ОК-7);	Знать терминологию, взаимосвязь между физическим и величинами, способы их оценивания	Пользоваться учебной и научной литературой	Навыками написания физических законов при анализе явления	Тесты - дисциплина Медицинская физика
2	ОК-8	Готовность к	Физические	Уметь	Владеть	Тесты -



		самостоятельной, индивидуальной работе, способность к самосовершенствованию, саморегулированию, самореализации (ОК-8)	явления, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека	составлять и решать уравнения для описания ряда биофизических процессов	основной физической терминологией в рамках решаемых медицинских задач, методами элементарных расчетов, размерности величин и их переводом между системами единиц	дисциплина Медицинская физика
--	--	---	---	---	--	-------------------------------

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОК-7, ОК-8	1. Биологические мембраны 1.1 Биологические мембраны. Методы исследования 1.2 Транспорт веществ через биомембрану	Методы исследования мембран. Фазовые состояния мембран  Пассивный и активный транспорт.	Тесты - дисциплина Медицинская физика
2	ОК-8	2. Биопотенциалы 2.1 Потенциал покоя в аксоне 2.2 Потенциал действия	Потенциал покоя. Равновесный Нернстовский потенциал.. Потенциал действия	
3	ОК-7, ОК-8	3. Математические модели в биофизике. Спектрофотометр. Рефрактометр. 3.1 Фармакокинетическая модель 3.2 Спектрофотометр 3.3 Рефрактометр	Инфузия  Оптическая плотность Показатель преломления	



4	ОК-7, ОК-8	4. Электрическая активность органов 4.1 Автоволны в активных средах организма. 4.2 Электрокардиография. Электроэнцефалограф ия	Длина автоволны  ЭКГ. ЭЭГ	
5	ОК-7, ОК-8	5. Гемодинамика  5.1 Элементы реологии и гемодинамики 5.2 Модель Франка	Закон Пуазейля  Систола. Диастола	

#### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 2
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтг) (Экзамен)			
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		42	42
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		48	48
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)									
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтг	РС	СРС	Всего	
	Семестр 2	Часы из АУП	18		42						48	108



1		Биологические мембраны	6		8				10	24
2		Биопотенциалы	6		6				10	22
3		Математические модели в биофизике. Спектрофотометр. Рефрактометр.	2		12				12	26
4		Электрическая активность органов			8				8	16
5		Гемодинамика	4		8				8	20
		<b>ИТОГ:</b>	18		42				48	108

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	“Физика и биофизика. Учебник”. Антонов В.Ф., Козлова Е.К., Черныш А.М. ГЭОТАР-Медиа, 2015 г.
2	"Физика и биофизика. Практикум". Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. ГЭОТАР-Медиа. 2012 г.

#### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Ремизов А.Н., Максина А.Г., Потапенко А.Я. Медицинская и биологическая физика. Дрофа, 2004

#### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Тесты - дисциплина Медицинская физика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Медицинская физика (стоматология)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Элементы биофизики - дополнительные материалы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

#### Материально-техническое обеспечение дисциплины



№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
2	7-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
3	6-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
4	19-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
5	10-12	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицинской и биологической физики ИБиМСС

