0000061 10000

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
Биофизика
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
30.00.00 Фундаментальная медицина
30.05.01 Медицинская биохимия

Цель освоения дисциплины Биофизика

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОК-1; Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

ОПК-5; Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5)

ОК-5; Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5)

ПК-6; Способность к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6)

ПК-13; Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13)

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-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	основные законы физики и описание биологических явлений	проводить анализ биологических процессов с точки зрения физики	основными физическими и биологическими понятиями	Тесты по биофизике

2	ОПК-5	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5)	физико-химические и математические методы исследования	применять физико-химические и математические методы исследования в биологии	физико-химическими и математическими методами исследования в биологии	Тесты по биофизике
3	ОК-5	Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5)	основные законы физики и описание биологических явлений	проводить анализ биологических процессов с точки зрения законов физики	основными законами физики и биологии	
4	ПК-6	Способность к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6)	элементы физико-математического моделирования, используемые при изучении биологических процессов	прменять физико-математическое моделирование в биологии	основными методами физико-математического моделироания иологических процессов	
5	ПК-13	Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулиров	основные теоретические основы экспериментальных методов физики и биологии	интепртировать результаты, получнные с помощью физических и биологических методов исследования	экспериментальными методами физики, химии и биологии	

		ку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13)				

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-1, ОПК-5	1. Теоретическая биофизика		
		1.1 Расчеты термодинамических потенциалов биопроцессов	Определение вклада медицинской биофизики в развитие наук о жизни.	Тесты по биофизике
		1.2 Биоэнергетика	Термодинамика и кинетика в биосистемах	Тесты по биофизике
		1.3 Кинетические уравнения в биосистемах	Определение вклада медицинской биофизики в развитие наук о жизни.	
2	ОК-1, ОПК-5, ОК-5, ПК-6, ПК-13	2. Биофизика клетки и клеточных мембран		
		2.1 Функции биомембран	Барьерная, матричная и механическая функции клеточных мембран	
		2.2 Мембранный транспорт	современные физические методы изучения мембран	
3	ОК-1,	3. Фотобиофизика		

	ОПК-5, ОК-5, ПК-6	3.1 Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами	Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами	
		3.2 Воздействие оптического излучения	Оптические методы изучения клетки	
		3.3 Воздействие ионизирующего излучения	Взаимодействие с ионизарующими излучениями	

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6
Контактная работа, в том числе		180	40	60	80
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		8			8
Лекции (Л)		52	12	18	22
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		120	28	42	50
Клинико-практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Работа на симуляторах (РС)					
Самостоятельная работа студента (СРС)		144	32	48	64
ИТОГО	9	324	72	108	144

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	**№ семестра**	**Наименование раздела дисциплины**	**Виды учебной работы (Ч)**								
			Л	**ЛП**	**ПЗ**	**КПЗ**	**С**	**КАтт**	**РС**	**СРС**	**Всего**
	Семестр 4	**Часы из АУП**	12		28					32	72

1		Теоретическая биофизика	12		28					32	72
		ИТОГ:	12		28					32	72
	Семестр 5	**Часы из АУП**	18		42					48	108
1		Биофизика клетки и клеточных мембран	18		42					48	108
		ИТОГ:	18		42					48	108
	Семестр 6	**Часы из АУП**	22		50			8		64	144
1		Фотобиофизика	22		50					64	136
		ИТОГ:	22		50			8		64	136

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Березин И.В., Клесов А.А. Практический курс химической и ферментативной кинетики, МГУ, 1976
2	Рубин А.Б. Биофизика, том 1,2, МГУ, 1999

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Курс биофизики для МБХ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тесты по биофизике	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	4-9	105043, г. Москва, б-р.	

		Измайловский, д. 8, стр. 1	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицинской и биологической физики ИБиМСС

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0610 3BF0 00CC AD13 B045 F90E 5F2F 9D6C F5
Кому выдан: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 25.10.2021 по 25.01.2023