



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 нуклеиновых кислот**  
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета  
30.00.00 Фундаментальная медицина  
30.05.02 Медицинская биофизика

**Цель освоения дисциплины Биофизика нуклеиновых кислот**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

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

ПК-2; Способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2)

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

ОПК-7; Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-7)

**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 принципы и методологии биофизики нуклеиновых кислот; теоретическую и практическую	применять физические законы и закономерности для описания биологических процессов и феноменов	методами проведения биофизических исследований нуклеиновых кислот	



			значимость биофизики нуклеиновых кислот, ее взаимосвязь с другими науками и разделами биофизики	реализации генетической информации в живой клетке		
2	ПК-2	Способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2)	Принципы структурной и функциональной организации нуклеиновых кислот и процессов с их участием	оперировать специальной терминологией, грамотно воспринимать практически е проблемы связанные с нуклеиновыми кислотами организма в целом и со здоровьем человека в частности, и использовать их в профессиональной деятельности	методами биофизической трактовки и биохимической интерпретации процессов в реализации генетической информации	
3	ОПК-5	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5)	основные понятия, законы и модели, применяемые для описания нуклеиновых кислот и их функций в живом организме	ориентироваться в комплексе биофизических данных о белках живых систем и анализировать полученную в ходе эксперимента информацию	методами анализа и обработки экспериментальных данных	



4	ОПК-7	Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-7)	факторы неблагоприятного воздействия на систему нуклеиновых кислот, нарушающие ее равновесное состояние	использовать полученные знания для объяснения физиологических процессов, протекающих в живых организмах как в норме, так и при патологии	информации о физических методах исследования процессов реализации генетической информации живого организма
---	-------	--	---	--	--

**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, ПК-2, ОПК-5, ОПК-7	1. Биофизика нуклеиновых кислот  1.1 Понятие о нуклеиновых кислотах 1.2 А, В и Z-формы ДНК 1.3 история открытия структуры ДНК 1.4 Копирование ДНК. Стадии репликации. Основные черты репликации. 1.5 Методы исследования структуры нуклеиновых кислот: физические методы, генетические методы. 1.6 Направление движения репликативной вилки: лидирующая и	Нуклеотид, кислота  Дезоксирибонуклеиновая кислота  Структура, дезоксирибонуклеиновая кислота  Копирование, репликация. ДНК  Физические методы, генетика. молекулярно-биологические методы  Репликативная вилка, лидирующая нить, отстающая нить, ДНК	



	отстающая нить		
	1.7 Ферментативный аппарат репликации	Репликация, ферменты, ДНК	
	1.8 Топология ДНК, топоизомеразы	Ферменты, изомеразы, ДНК	
	1.9 Репликация в системе E.coli	Репликация, бактерии, E.coli	
	1.10 Репликация фагов	Репликация, фаг, нуклеиновая кислота	
	1.11 Репликация в сложных системах	Репликация, ДНК	
	1.12 Упаковка ДНК в клетке. Особенности репликации у эукариот.	Репликация, эукариоты, ДНК	

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 8
Контактная работа, в том числе		66	66
Консультации, аттестационные испытания (КАтг) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		14	14
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		48	48
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		42	42
<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 8	<b>Часы из АУП</b>	14		48			4		42	108



1	Биофизика нуклеиновых кислот	14	48					42	104
	<b>ИТОГ:</b>	14	48			4		42	104

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Физика и биофизика: Учебник. Под ред. В.Ф. Антонова.-Москва, ГЭОТАР - Медиа, 2008.
2	Биофизика. Рубин А.Б. - Москва, издательство МГУ. 2004.

#### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Ремизов А.Н., Максина А.Г., Потапенко А.Я. Медицинская и биологическая физика. - Москва. Дрофа, 2004.
2	Федорова В.Н., Фаустов Е.В. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами и решениями. - Москва ГЭОТАР - Медиа, 2011
3	Самойлов В.О. Медицинская биофизика. - 2004.

#### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Биофизика нуклеиновых кислот	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	15-9	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