



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**  
**Физиология животных и человека**  
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета  
06.00.00 Биологические науки  
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

**Цель освоения дисциплины Физиология животных и человека**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

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

ПК-1; Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий (ПК-1)

**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)	Строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании и гомеостаза клетки,	Проводить лабораторные опыты; оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным. Измерять важнейшие показатели жизнедеятел	Высокоразвитым научным мировоззрением; навыками логического построения публичной речи (сообщения, доклады). Навыками измерения	Б-Б тест 1, Б-Б тест 10, Б-Б тест 11, Б-Б тест 12, Б-Б тест 13, Б-Б тест 2, Б-Б тест 3, Б-Б тест 4, Б-Б тест 5, Б-Б тест 6, Б-Б тест 7, Б-Б тест 8, Б-Б тест 9



			<p>строение и функции органоидов клетки). Пути реализации анаболических и кatabолических реакций клетки. Основные формы и механизмы размножения организмов (бесполой и половой). Периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение). Онтогенез и его периодизацию. Особенности и онтогенеза человека (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, влияние факторов среды). Основные физиологические понятия и термины,</p>	<p>бности человека в покое и при нагрузке; анализировать результаты эксперимента ального исследования физиологических функций в норме.</p>	<p>основных функциональных характеристик организма (пульс, артериальное давление и т.д.). Навыками санитарно-просветительной работы</p>	
--	--	--	---	--	---	--



			используемы е в медицине; морфо- функциональн ую организацию человека, особенности жизнедеятел ьности в различные периоды индивидуаль ного развития и при беременност и; основные механизмы регуляции функции физиологиче ских систем организма (молекулярн ый, клеточный, тканевой органный, системно- органный организменн ый)			
2	ПК-1	Способность самостоятел ьно проводить теоретическ ую и эксперимент альную научно- исследовате льскую работу в области биоинженер ии, биоинформа	Морфофунк циональные особенности , физиологиче ские состояния в организме здорового человека. Основные механизмы адаптации и защиты здорового организма	Измерять важнейшие показатели жизнедеятел ьности человека в покое и при нагрузке; анализирова ть результаты эксперимент ального исследовани я физиологиче	Навыками измерения основных функционал ьных характерист ик организма (пульс, артериально е давление и т.д.). Навыками санитарно- просветител ьной работы	Б-Б тест 1, Б-Б тест 10, Б-Б тест 11, Б-Б тест 12, Б-Б тест 13, Б-Б тест 2, Б-Б тест 3, Б-Б тест 4, Б-Б тест 5, Б-Б тест 6, Б-Б тест 7, Б-Б тест 8, Б-Б тест 9



		<p>тики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать устной форме и участвовать в различных формах дискуссий (ПК-1)</p>	<p>при воздействии факторов среды; принципы взаимоотношений организма человека с внешней средой (сенсорные системы); физиологические основы психической деятельности.</p> <p>Принципы моделирования физиологических функций.</p>	<p>ских функций в норме.</p>		
--	--	---	--	------------------------------	--	--

**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-1	<p>1. Базисные физиологические процессы.</p> <p>1.1 Морфологические основы процессов жизнедеятельности</p> <p>1.2 Особенности функционирования возбудимых клеток.</p>	<p>Морфологические основы процессов жизнедеятельности. Строение клеток. Биологические мембраны. Органеллы. Цитоскелет. Ткани, органы и анатомические системы органов. Трансмембранный перенос веществ.</p> <p>Особенности функционирования возбудимых клеток. Поддержание потенциала покоя. Процесс возбуждения. Потенциал действия. Типы нервных волокон. Проведение возбуждения по нервному волокну и нервному</p>	<p>Б-Б тест 1</p> <p>Б-Б тест 2</p>



		1.3 Коммуникационные межклеточные контакты	стволу. Виртуальная физиология «Зависимость скорости проведения возбуждения от типа нерва» Коммуникационные межклеточные контакты. Синапс. Скелетные и гладкие мышцы – механизм сокращения и свойства.	Б-Б тест 3
2	ПК-1, ОК-1	2. Регуляция физиологических процессов 2.1 Нервная регуляция соматических функций человека. 2.2 Физиология Автономной (вегетативной) нервной системы 2.3 Гуморальная регуляция физиологических функций	Нервная регуляция физиологических функций. Общий план строения нервной системы. Клетки нервной ткани. Функции нейронов. Медиаторы центральной нервной системы – возбуждающие и тормозные Соматическая нервная система. Рефлекторная дуга соматического рефлекса Автономная (вегетативная) нервная система. Особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Отделы АНС. Медиаторы и рецепторы АНС. Клеточные механизмы действия гормонов. Железы внутренней секреции. Регуляция выделения гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система. Негипофиззависимые эндокринные железы. Регуляция уровня глюкозы в крови. Внежелезистые гормонпродуцирующие клетки.	Б-Б тест 4 Б-Б тест 5 Б-Б тест 6
3	ОК-1, ПК-1	3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза. 3.1 Внутренняя среда организма - кровь, лимфа и межклеточная	Функции крови. Функциональные системы, обеспечивающие поддержание оптимального для	Б-Б тест 7



		жидкость	метаболизма рН крови. Защитные функции крови. Гемостаз. Барьерные функции организма		
		3.2 Кровообращение человека.	Организация кровеносной системы. Свойства сердечной мышцы. Нервная и гуморальная регуляция сердечной деятельности. Основные показатели гемодинамики. Микроциркуляция. Механизм транскапиллярного обмена. Регуляция артериального давления. Функциональная система поддержания оптимального для метаболизма уровня кровяного давления.	Б-Б	тест 8
		3.3 Физиология пищеварения.	Пищеварение человека – основные процессы. Моторная функция желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Секреция ферментов. Преобразование пищевых веществ в ЖКТ и всасывание. Регуляция пищеварения. Голод и насыщение.	Б-Б	тест 9
		3.4 Физиология дыхания.	Дыхание человека: основные этапы. Внешнее дыхание. Газообмен в лёгких. Транспорт газов кровью и газообмен в тканях. Дыхательный центр. Функциональная система поддержания количества газов в крови. Дыхание в изменённой газовой среде.	Б-Б	тест 10
		3.5 Физиология выделения.	Функциональная система поддержания осмотического давления плазмы крови. Водно-солевой баланс организма. Процессы мочеобразования. Регуляция состава и количества мочи. Образование и выделение пота. Оценка деятельности почек.	Б-Б	тест 11
4	ПК-1, ОК-1	4. Психофизиология.			
		4.1 Основы восприятия.	Общие свойства анализаторов. Физиология зрения и слуха.	Б-Б	тест 12



	Анализаторы. 4.2 ВНД. Поведение.	Условные и безусловные рефлексы. Центральная архитектура поведения.	Б-Б тест 13
--	-------------------------------------	--	-------------

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 3
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		20	20
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		36	36
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	КАтт	РС	СРС	Всего	
	Семестр 3	<b>Часы из АУП</b>	20		36				4		48	108
1		Базисные физиологические процессы.	3		8						14	25
2		Регуляция физиологических процессов	6		8						9	23
3		Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	9		16						15	40
4		Психофизиология.	2		4						10	16
		<b>ИТОГ:</b>	<b>20</b>		<b>36</b>				<b>4</b>		<b>48</b>	<b>104</b>



## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Физиология и основы анатомии / под ред. А.В.Котова, Т.Н.Лосевой – М.: Медицина, 2012.
2	Нормальная физиология: учебник / под ред. К.В.Судакова – М.: МИА, 2012.
3	Нормальная физиология: ситуационные задачи и тесты / под ред. К.В.Судакова, Ю.Е.Вагина, Н.К.Голубевой – М.: МИА, 2016
4	Физиология человека: атлас динамических схем / К.В.Судаков, В.В.Андрианов, Ю.Е.Вагин, И.И.Киселев М.: ГЭОТАР, 2015

### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Нормальная физиология / под ред Н.А Агаджанян, ВН Смирнов, - М.: МИА, 2009

### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Б-Б тест 5	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Б-Б тест 10	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Б-Б тест 4	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Б-б Занятие 12	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Б-Б Занятие 4	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Б-Б тест 7	Размещено в Информационной системе «Университет-





		Обучающийся»
7	Б-Б Занятие 11	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Б-Б тест 2	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Б-Б тест 3	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Б-Б тест 13	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Б-Б Занятие 6	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Б-Б тест 8	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Актуальная информация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Б-Б тест 11	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Б-Б тест 6	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Б-Б тест 1	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Б-Б тест 9	Размещено в Информационной



		системе «Университет-Обучающийся»
18	Б-Б занятие 2	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	Б-Б Занятие 13	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Б-Б Занятие 5	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Б-Б Занятие 10	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Б-Б занятие 9	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	Видео - лекции к курсу: Нормальная физиология.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
24	Б-Б Занятие 7	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	Б-Б тест 12	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
26	Б-Б Занятие 3	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
27	Б-Б Занятие 1	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
28	Б-Б Занятие 8	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	8	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	Стол ученический 6-я группа роста 1200-500-750 – 10 шт. Стул аудиторный 6-я группа роста 390-440-810 – 20 шт. Доска классная (учебная) для мела с одной рабочей поверхностью 1-шт
2	9	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	Стол ученический 6-я группа роста 1200-500-750 – 10 шт. Стул аудиторный 6-я группа роста 390-440-810 – 20 шт. Доска классная (учебная) для мела с одной рабочей поверхностью 1-шт
3	12,11,10	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	Стол ученический 6-я группа роста 1200-500-750 – 10 шт. Стул аудиторный 6-я группа роста 390-440-810 – 20 шт. Доска классная (учебная) для мела с одной рабочей поверхностью 1-шт
4	41	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	Стол ученический 6-я группа роста 1200-500-750 – 10 шт. Стул аудиторный 6-я группа роста 390-440-810 – 20 шт. Доска классная (учебная) для мела с одной рабочей поверхностью 1-шт



5	49	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	Стол ученический 6-я группа роста 1200-500-750 – 10 шт. Стул аудиторный 6-я группа роста 390-440-810 – 20 шт. Доска классная (учебная) для мела с одной рабочей поверхностью 1- шт
6	52	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	Стол ученический 6-я группа роста 1200-500-750 – 10 шт. Стул аудиторный 6-я группа роста 390-440-810 – 20 шт. Доска классная (учебная) для мела с одной рабочей поверхностью 1- шт

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Нормальной физиологии ИКМ

