



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)
«12» мая 2025
протокол №4

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:

ПК-1; Способен самостоятельно планировать и 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

ОПК-2; Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-1	Способен самостоятельно планировать и проводить теоретическую и экспериментальную 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	принципы планирования и проведения научных экспериментов, анализа полученных экспериментальных	использовать полученные знания в профессиональной деятельности для постановки	навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в области биоинженерии,	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,



4 000497 09702

		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	данных, составления научно-технических проектов и отчетов	и решения новых задач; самостоятельно анализировать имеющуюся информацию; ставить задачу и выполнять исследование с использованием современной методической и приборной базы; демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов; профессионально представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ	биоинформатики и смежных дисциплин, включая работу с научной литературой и базами данных, составление плана эксперимента, работу с аналитическим оборудованием, обработку и представление полученных результатов	Б-Б тест 7, Б-Б тест 8, Б-Б тест 9
2	ОПК-2	Способен использовать специализированные знания	Знать базовые понятия и инструменты математики,	Уметь проводить исследования, направленные на	Владеть навыками применения современного математиче	Б-Б тест 1, Б-Б тест 10, Б-Б тест 11, Б-Б тест 12, Б-Б тест 13, Б-Б тест 2,



4 000497 09702

		фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	физики, химии и биологии, необходимые для осуществления профессиональной деятельности и в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации результатов исследований с применением соответствующего теоретического аппарата; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных	ского инструментария, методов физики, химии и биологии для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности	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
--	--	--	--	--	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-1, ОПК-2	1. Базисные физиологические процессы.		



4 000497 09702

		1.1 Морфологические основы процессов жизнедеятельности	Морфологические основы процессов жизнедеятельности. Строение клеток. Биологические мембраны. Органеллы. Цитоскелет. Ткани, органы и анатомические системы органов. Трансмембранный перенос веществ.	Б-Б тест 1
		1.2 Особенности функционирования возбудимых клеток.	Особенности функционирования возбудимых клеток. Поддержание потенциала покоя. Процесс возбуждения. Потенциал действия. Типы нервных волокон. Проведение возбуждения по нервному волокну и нервному стволу. Виртуальная физиология «Зависимость скорости проведения возбуждения от типа нерва»	Б-Б тест 2
		1.3 Коммуникационные межклеточные контакты	Коммуникационные межклеточные контакты. Синапс. Скелетные и гладкие мышцы – механизм сокращения и свойства.	Б-Б тест 3
2	ПК-1, ОПК-2	2. Регуляция физиологических процессов		
		2.1 Нервная регуляция соматических функций человека.	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	Б-Б тест 4
		2.2 Физиология Автономной (вегетативной) нервной системы	Автономная (вегетативная) нервная система. Особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Отделы АНС. Медиаторы и рецепторы	Б-Б тест 5



4 000497 09702

		2.3 Гуморальная регуляция физиологических функций	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 6
3	ПК-1, ОПК-2	3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза. 3.1 Внутренняя среда организма - кровь, лимфа и межклеточная жидкость 3.2 Кровообращение человека. 3.3 Физиология пищеварения.	Функции крови. Функциональные системы, обеспечивающие поддержание оптимального для метаболизма рН крови. Защитные функции крови. Гемостаз. Барьерные функции организма 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. Пищеварение человека – основные процессы. Моторная функция желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Секреция	Б-Б тест 7 Б-Б тест 8 Б-Б тест 9



4 000497 09702

			ферментов. Преобразование пищевых веществ в ЖКТ и всасывание. Регуляция пищеварения. Голод и насыщение.	
		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, ОПК-2	4. Психофизиология.		
		4.1 Основы восприятия. Анализаторы.	Общие свойства анализаторов. Физиология зрения и слуха.	Б-Б тест 12
		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 4
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания		4	4



(КАТГ) (Экзамен)			
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)		30	30
ИТОГО	3	90	90

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Базисные физиологические процессы.	Морфологические основы процессов жизнедеятельности	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Базисные физиологические процессы.	Особенности функционирования возбудимых клеток.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Базисные физиологические процессы.	Коммуникационные межклеточные контакты	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Внутренняя среда организма - кровь, лимфа и межклеточная жидкость	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Кровообращение человека.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма.	Физиология пищеварения.	Размещено в Информационной системе «Университет-	1



	Функциональные системы поддержания гомеостаза.		Обучающийся»	
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Физиология дыхания.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Физиология выделения.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
3	Психофизиология.	Основы восприятия. Анализаторы.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
3	Психофизиология.	ВНД. Поведение.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
4	Регуляция физиологических процессов	Нервная регуляция соматических функций человека.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Регуляция физиологических процессов	Физиология Автономной (вегетативной) нервной системы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Регуляция физиологических процессов	Гуморальная регуляция физиологических функций	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Базисные физиологические процессы.	Морфологические основы процессов жизнедеятельности	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Базисные физиологические процессы.	Особенности функционирования возбудимых клеток.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2



4 000497 09702

1	Базисные физиологические процессы.	Коммуникационные межклеточные контакты	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Внутренняя среда организма - кровь, лимфа и межклеточная жидкость	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Кровообращение человека.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Физиология пищеварения.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Физиология дыхания.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Физиология выделения.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
3	Психофизиология.	Основы восприятия. Анализаторы.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
3	Психофизиология.	ВНД. Поведение.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Регуляция физиологических процессов	Нервная регуляция соматических функций человека.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2



4	Регуляция физиологических процессов	Физиология Автономной (вегетативной) нервной системы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Регуляция физиологических процессов	Гуморальная регуляция физиологических функций	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Базисные физиологические процессы.	Морфологические основы процессов жизнедеятельности	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	3
1	Базисные физиологические процессы.	Особенности функционирования возбудимых клеток.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2
1	Базисные физиологические процессы.	Коммуникационные межклеточные контакты	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Внутренняя среда организма - кровь, лимфа и межклеточная жидкость	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	3
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Кровообращение человека.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные	Физиология пищеварения.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию	2



4 000497 09702

	системы поддержания гомеостаза.		на ЕОП Сеченовского Университета	
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Физиология дыхания.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2
2	Гомеостаз. Внутренняя среда организма. Функциональные системы поддержания гомеостаза.	Физиология выделения.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2
3	Психофизиология.	Основы восприятия. Анализаторы.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2
3	Психофизиология.	ВНД. Поведение.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2
4	Регуляция физиологических процессов	Нервная регуляция соматических функций человека.	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	3
4	Регуляция физиологических процессов	Физиология Автономной (вегетативной) нервной системы	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	3
4	Регуляция физиологических процессов	Гуморальная регуляция физиологических функций	Подготовка к занятию. Подготовка к коллоквиуму. Решение ситуационных задач. Написание тестов к занятию на ЕОП Сеченовского Университета	2



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.



4 000497 09702

			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

Принята на заседании кафедры Нормальной физиологии ИКМ

от «28» января 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

А.Е. Умрюхин

Умрюхин А.Е.

Нормальной физиологии
ИКМ

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от «31» января 2025 г., протокол № 2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4E4C8F6C0D0FDC62FAAF7108E6CEFD6A
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026