

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:
00D05D015A41D43C257354CF2FDDD93F88
Владелец: РОСБИОТЕХ
Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Б1.О.27 Физиология человека и животных

Уровень высшего образования: **специалитет**
Специальность: **06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика**
Специализация: **Молекулярная и клеточная инженерия**
Квалификация: **биоинженер и биоинформатик**
Форма обучения: **очная**
Срок обучения: **5 лет**
Год набора: **2024**
Закреплена за кафедрой: **Ветеринарной медицины**

Форма обучения: **очная**
Общая: **9 з.е.**
Часов по учебному плану: **324**
в том числе:
аудиторные занятия: **96**
самостоятельная работа: **225**
контактная работа в электронной среде: **0**
часов на контроль: **3**

Виды контроля:
Зачет - 3 семестр
Экзамен - 4 семестр

Программу составил(и):

докт. вет. наук профессор Гламаздин Игорь Геннадьевич

Протокол кафедры: *№ 11 от 27.02.2025*

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели:

Изучение жизненных процессов, протекающих в организме человека и животных, в их взаимосвязи, установление причинной связи между ними, общих закономерностей, лежащих в их основе.

1.2. Задачи:

изучение механизмов гомеостаза организма человека и животных и способов его регуляции;
изучение принципов деятельности отдельных систем и органов и особенностей взаимосвязей между ними;
изучение эволюционных изменений функционирования органов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е.

2.2. Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3(2.1)		4(2.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
в том числе КРВЭС						
Сам. работа	95	95	130	130	225	225
Часы на контроль	1	1	2	2	3	3

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Знать:	Уметь:	Владеть (иметь практический опыт):
ОПК-2 Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей);	ОПК-2.2 Применяет специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	физиологические процессы систем органов человека и животных, механизмы и закономерности нейрогуморальной регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза, механизмы восприятия, переработки и хранения информации; методы экспериментальной работы с лабораторными животными; сущность биологических процессов, обмена веществ и	находить в тексте учебника отличительные признаки основных физиологических процессов, биологических словарях справочниках значения физиологических терминов; находить в различных источниках необходимую информацию о живых организмах; объяснять роль физиологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической	навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний по физиологии человека и животных; навыками экспериментальной работы.

		превращения энергии, питания, дыхания и выделения, транспорта веществ, роста, развития и размножения, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости.	деятельности людей и самого обучающегося; проводить простые физиологические исследования: ставить физиологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; анализировать и оценивать влияние факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы; использовать знания, полученные при изучении физиологии человека и животных в профессиональной деятельности.	
--	--	---	--	--

4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Раздел 1. Физиология человека и животных

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практической подготовки	
1.1	Физиология возбудимых тканей	Физиология возбудимых тканей. Понятие о возбудимых тканях. Свойства возбудимых тканей. Порог раздражения. Состояние покоя и активности возбудимых тканей. Законы раздражения возбудимых тканей.	3	Лек	2		самоконтроль
1.2	Общая физиология нервной системы	Общая физиология нервной системы. Функции нервной системы. Отделы нервной системы. Строение и функции нейрона. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Свойства нервных центров. Классификация синапсов. Нейрогенез.	3	Лек	4		самоконтроль
1.3	Частная физиология ЦНС	Частная физиология ЦНС. Нейронная теория строения ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Рефлекторная и проводниковая	3	Лек	4		самоконтроль

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практичес- кой подготовк и	
		функции спинного мозга. Функции продолговатого мозга и моста. Средний мозг.					
1.4	Физиология нейромоторного аппарата	Физиология нейромоторного аппарата. Виды мышечной ткани. Физиологические свойства мышц. Физические свойства мышц. Функции скелетных мышц. Иерархия мышечных структур.	3	Лек	4		самоконтроль
1.5	Физиология анализаторов	Физиология анализаторов. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Общий план строения анализатора. Классификация анализаторов. Свойства рецепторов. Сенсорное восприятие. Основные физиологические показатели зрительного анализатора.	3	Лек	2		самоконтроль
1.6	Раздражение и раздражители	Раздражение и раздражители. Адекватные и неадекватные раздражители. Классификация раздражителей.	3	Лаб	4		опрос
1.7	Нейрон	Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы	3	Лаб	2		опрос
1.8	Работа головного мозга	Работа головного мозга. Обсуждение функций отдельных зон мозга. Объяснение работы некоторых отделов мозга. Обсуждение главных функций головного мозга.	3	Лаб	2		опрос
1.9	Структурная организация мышц	Структурная организация мышц. Сократительные белки мышц.	3	Лаб	2		опрос
1.10	Рецепторы	Классификация рецепторов, их основные свойства и функции.	3	Лаб	2		опрос
1.11	Высшая нервная деятельность	Высшая нервная деятельность. Роль коры больших полушарий. Безусловные рефлексы. Условные рефлексы. Свойства высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности. Отличительные характеристики высшей нервной деятельности.	3	Лаб	4		опрос
1.12	Рефлексы	Отличие условных рефлексов от безусловных.	3	Лаб	4		опрос
1.13	Эндокринная система	Эндокринная система. Гормоны. Функции эндокринной системы. Некоторые железы системы и их функции.	3	Лаб	4		опрос

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практичес- кой подготовк и	
1.14	Гормоны	Классификация, свойства, типы, механизм действия и физиологические функции гормонов.	3	Лаб	4		опрос
1.15	Эндокринные железы	Понятия об эндокринных железах и гормонах.	3	Лаб	4		опрос
1.16	Изучение литературы	Физиология человека и животных	3	Ср	95		самоконтроль

Раздел 2. Интегративная физиология

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практичес- кой подготовк и	
2.1	Физиология крови	Физиология крови. Понятие о системе крови. Состав крови. Физиологические функции крови. Свертывание крови.	4	Лек	2		самоконтроль
2.2	Физиология кровообращения	Физиология кровообращения. Функции кровеносной системы. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Давление крови. Венозный возврат крови.	4	Лек	4		самоконтроль
2.3	Физиология дыхания	Физиология дыхания. Структура дыхательной системы. Основная функция дыхательной системы. Этапы дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Особенности регуляции дыхательной функции.	4	Лек	4		самоконтроль
2.4	Физиология пищеварения	Физиология пищеварения. Функции пищеварительной системы. Типы пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в тонкой кишке. Пищеварение в толстой кишке. Регуляция пищеварения.	4	Лек	4		самоконтроль
2.5	Интегративная физиология	Интегративная физиология. Проблемы физиологии высшей нервной деятельности. Интегральная физиология возбудимых тканей.	4	Лек	2		самоконтроль
2.6	Гомеостаз	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Система крови.	4	Лаб	8		опрос
2.7	Сердечно-сосудистая система	Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения. Особенности микроструктуры сердечной мышцы.	4	Лаб	8		опрос

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание	Семестр	Вид занятия *	Количество часов		Форма текущего контроля
					всего	в то числе в форме практичес кой подготовк и	
2.8	Дыхание	Механизм вдоха и выдоха. Жизненная ёмкость лёгких. Частота дыхания.	4	Лаб	8		опрос
2.9	Пищеварение	Значение пищеварения и методы исследования. Типы пищеварения.	4	Лаб	8		опрос
2.10	Изучение литературы	Интегративная физиология	4	Ср	130		самоконтроль

* Лек - лекционные занятия; Пр - практические занятия; Лаб - лабораторные занятия; СР - самостоятельная работа; КРВЭС - контактная работа в электронной среде; Эк - экзамен; За - зачет; ЗаО - зачет с оценкой

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
5.1.1.	Максимов В. И., Лысов В. Ф.	Основы физиологии и этологии животных: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	https://e.lanbook.com/book/450938
5.1.2.	Кожушко А. А., Капралов Д. В.	Физиология животных: учебное пособие для обучающихся очной и очно -заочной форм обучения по специальности 36.05.01 ветеринария	Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2024	https://e.lanbook.com/book/459851
5.1.3.	Баданова Э. В., Зубарева Е. А.	Физиология животных. Часть 1: учебно-методическое пособие	Омск: Омский ГАУ, 2024	https://e.lanbook.com/book/407564
5.1.4.	Баданова Э. В., Зубарева Е. А., Кошкарёв М. В.	Физиология животных. Часть 2: учебно-методическое пособие	Омск: Омский ГАУ, 2024	https://e.lanbook.com/book/407567

5.2. Перечень информационных технологий

5.2.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Операционная система Linux

Свободный пакет офисных приложений OpenOffice

Microsoft Visual Studio Code

Microsoft Visual Studio Tools for Applications

5.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная информационно-образовательная среда РОСБИОТЕХ. Режим доступа: <https://i.cloud.mgupp.ru/>

Система e-learning РОСБИОТЕХ. Режим доступа: <http://e-learning.mgupp.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium". Режим доступа: <https://znanium.ru/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

Сайт Всемирной организации здравоохранения

Сайт Министерства здравоохранения РФ

ЭБС "Консультант врача"

Госреестр лекарственных средств

ЭБС "Консультант студента"

5.3. Методические рекомендации к изучению дисциплины

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к промежуточной аттестации. Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практических и лабораторных работ

Практические и лабораторные работы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении разделов (тем) учебной дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению практической работы, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами (темами) учебной дисциплины по рекомендованной учебной литературе;
- ознакомиться с порядком проведения занятия, критериях оценки результатов работы;
- ознакомиться с заданием и сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения практической работы (при их наличии).

В ходе выполнения практической (лабораторной) работы необходимо следовать инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованной литературы, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом самостоятельного получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому

усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий учебной дисциплины. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Рекомендуется составлять опорные конспекты. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений учебной дисциплины. Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по учебной дисциплине определяется учебным планом.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (оборудование и технические средства обучения)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой. Основное оборудование: комплект учебной мебели для обучающихся (стол, стул); рабочее место преподавателя (стол, стул); компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в ЭИОС Университета; технические средства обучения: мультимедийное оборудование (проектор, экран), наглядные материалы – схемы плакаты.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся - оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС Университета.

Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации Основное оборудование: рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер с выходом в интернет и доступом в ЭИОС Университета); комплект учебной мебели для обучающихся и компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС Университета; технические средства обучения: мультимедийное оборудование (проектор, экран).

Специализированная лаборатория. Основное оборудование: комплект учебной мебели для обучающихся; рабочее место преподавателя, лабораторное оборудование, инвентарь, расходные материалы и средства. Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, наглядные материалы – схемы плакаты.
