



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИС
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Химия и биология

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	7, 8

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
15.01.2025, протокол № 4

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
03.02.2025 г. протокол № 3

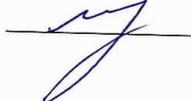
Председатель  Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры кафедры Химии, биол. наук

 Т.Н. Зайцева

Рецензент:

д-р техн. наук, зав. кафедрой ТСиСА

 И.Ю. Мезин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

формирование предметных компетенций по физиологии человека и высших животных, овладение некоторыми методами физиологического эксперимента, вовлечение в исследовательскую деятельность студентов будущих учителей биологии.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Физиология человека и животных входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Зоология позвоночных

Введение в профессию

Общая биология

Зоология беспозвоночных

Анатомия и морфология человека

Цитология с основами эмбриологии

Генетика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - педагогическая практика по биологии

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Основы организации внеурочной деятельности по биологии

Теория эволюции

Решение задач повышенной сложности школьного курса биологии

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 132,3 акад. часов;
- аудиторная – 127 акад. часов;
- внеаудиторная – 5,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 84 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет с оценкой, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Среда и функциональная активность организма								
1.1 Цитофизиология.	7	6		4	2	Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторному занятию.	Отчет по лабораторной. Выполнение домашнего задания. Тестирование.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.2 Электрофизиология		4		8	4	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе. Выполнение домашнего задания. Тестирование.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.3 Физиология возбудимых тканей		2		8	4	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе. Выполнение домашнего задания. Тестирование.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		12		20	10			
2. Физиология нервной системы и ВНД. Анализаторы.								
2.1 Общая физиология нервной системы	7	8		8	14	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа.	Выполнение домашнего задания. Отчет по лабораторной работе.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.2 Частная физиология нервной системы. Анализаторы.		6		4	14	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа	Выполнение домашнего задания. Отчет по лабораторной работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2

2.3 Высшая нервная деятельность	7	10		4	24	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа	Выполнение домашнего задания. Отчет по лабораторной работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		24		16	60,1			
Итого за семестр		36		36	62		зао	
3. Физиология основных систем внутренних органов								
3.1 Система кровообращения, Дыхательная система.	8	10		12/4И	6	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа.	Выполнение домашнего задания. Отчет по лабораторной работе.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.2 Пищеварительная система. Выделительная система. Обмен веществ.		4		14/6И	4,7	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа.	Выполнение домашнего задания. Отчет по лабораторной работе.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.3 Опорно-двигательная система. Физиология кожи.		8		7	3,2	Самостоятельное изучение литературы. лабораторная работа.	Выполнение домашнего задания. Отчет по лабораторной работе.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		22		33/10И	13,9			
Итого за семестр		22		33/10И	13,9		экзамен	
Итого по дисциплине		58		69/10И	84		зачет с оценкой, экзамен	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяется традиционная информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Особое место в процессе преподавания дисциплины занимает демонстрационный химический эксперимент, который позволяет наиболее полно реализовать метод проблемного обучения через постановку проблем с помощью демонстраций явлений, реакций или процессов.

На лабораторных работах выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. Проведение лабораторных работ необходимо предварять инструктажем по правилам безопасной работы в химической лаборатории. Основным условием допуска студентов к лабораторной работе является их обязательная подготовка к ней с составлением теоретического введения. При проведении практических занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Кроме того, целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения (парную работу) трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара; совмещая ее с технологией модульного обучения. Выполнив эксперимент, обучающиеся формулируют обобщенные выводы по серии опытов, используя приемы аналогии и сравнения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: выполнение домашних заданий, завершение оформления лабораторных работ, подготовка к практикуму, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, написание рефератов, подготовка к коллоквиумам, зачетам, итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся должна быть направлена на закрепления теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и подготовку к рубежному и заключительному контролю. Помимо этого, обучающиеся представляют результаты своей самостоятельной работы в виде презентаций.

При проведении рубежного и заключительного контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

Современные интерактивные средства позволяют экспериментировать с новыми формами контроля. Обучающимся предлагаются тесты и задачи в электронном виде, с автоматизированной системой проверки.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1 Физиология человека и животных / Сост.: Мусалимова Р.С., канд. биол. н., доц.; Лязина Л.В., канд. биол. н., доц. Рец.: Мигранов М.Г., д-р биол. н., проф. БГПУ;

Имельбаева Э.А., д-р биол.н., проф. БГМУ. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. - 88 с. - Книга из коллекции БГПУ имени М. Акмуллы - Биология. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42265. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/42265.jpg>. - ISBN 978-5-87978-551-7.

2 Брин В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие для вузов / В. Б. Брин ; Брин В. Б. - 9-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 608 с. - Книга из коллекции Лань - Биология. - URL: <https://e.lanbook.com/book/385055>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/385055.jpg>. - ISBN 978-5-507-47508-7.

б) Дополнительная литература:

1 **Физиология человека и животных: практикум** / О. А. Ведясова, С. И. Павленко, И. Д. Романова, Е. М. Инюшкина ; Ведясова О. А., Павленко С. И., Романова И. Д., Инюшкина Е. М. - Самара : Самарский университет, 2021. - 108 с. - Рекомендован редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве практикума для обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология. - Книга из коллекции Самарский университет - Биология. - URL: <https://e.lanbook.com/book/257093>. - URL:

в) Методические указания:

1 Литвинова Н. А. Физиология человека и животных. Лабораторный практикум / Н. А. Литвинова, О. В. Булатова, В. В. Трасковский ; Литвинова Н. А., Булатова О. В., Трасковский В. В. - Кемерово : КемГУ, 2021. - 189 с. - Книга из коллекции КемГУ - Биология. - URL: <https://e.lanbook.com/book/173544>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/173544.jpg>. - ISBN 978-5-8353-2760-7.

2 Физиология человека и животных. Мышцы, вегетативная система : учебник и практикум для вузов / Игорь Юрьевич Сергеев, Вячеслав Альбертович Дубынин, Андрей Александрович Каменский ; И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва : Юрайт, 2024. - 194 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536983> (дата обращения: 23.09.2024). - URL: <https://urait.ru/bcode/536983>. - URL:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://newlms.magtu.ru/> Образовательный портал ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

<https://openedu.ru/course/msu/СНЕМСВ/> Онлайн-курс «Как химия объясняет и изменяет окружающий мир»

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Оснащение аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Оснащение аудитории: Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Оснащение аудитории: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащение аудитории: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами отчетов по практическим занятиям и выполнения домашних заданий.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает подготовку методической карты для решения задач.

Варианты контрольных работ

Вариант 1

- 1.Пищеварительные ферменты. Их свойства и функции.
- 2.Обмен белков и его регуляция. Методы изучения обмена белков.

Вариант 2

- 1.Роль различных отделов центральной нервной системы в регуляции дыхания.
- 2.Витамины и их физиологическое значение.

Вариант 3

- 1.Функции печени в организме.
- 2.Буферные системы крови и их значение.

Вариант 4

- 1.Нервная и гуморальная регуляция работы сердца.
- 2.Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание.

Вариант 5

- 1.Обмен углеводов и его регуляция.
- 2.Строение и функции кожи.

Вариант 6

- 1.Температура тела и её регуляция.
- 2.Свойства сердечной мышцы.

Вариант 7

- 1.Пищеварение в желудке и его регуляция.
- 2.Гемоглобин и его свойства. Анализ кривой диссоциации оксигемоглобина.

Вариант 8

- 1.Состав лимфы. Источники и механизмы лимфообразования.
- 2.Щитовидная железа и её роль в организме.

Вариант 9

- 1.Причины движения крови по кровеносной системе.
- 2.Нервная и гуморальная регуляция работы почек.

Вариант 10

- 1.Современные представления о механизмах внешнего дыхания.
- 2.Надпочечники и их секреторная функция.

Вариант 11

- 1.Механизмы поддержания артериального давления.
- 2.Гормоны и их классификация. Механизмы действия гормонов.

Вариант 12

- 1.Регуляция агрегатного состояния крови (система РАСК)
- 2.Строение и функции нефрона.

Вариант 13

- 1.Пищеварение в толстом кишечнике.
- 2.Возрастные изменения функций желез внутренней секреции.

Вариант 14

1. Гуморальная регуляция работы сердца.
2. Поджелудочная железа и её роль в организме.

Вариант 15

1. Электрические процессы в сердечной мышце. Электрокардиограмма и её анализ.
2. Всасывание в различных отделах пищеварительной системы.

Примерные темы рефератов

- 1 Антропохронология групп крови
- 2 Пищевые лектины, специфицирующиеся на конкретной группе крови
- 3 Группы крови и здоровье
- 4 Различные системы типирования крови
- 5 Системы АВО и некоторые черты характера
- 6 Наследование групп крови
- 7 Болезни крови – поиски, победы, неудачи
- 8 Гемофилия
- 9 Кровозаменители
- 10 Становление механизмов иммунитета по мере роста и развития ребенка
- 11 Особенности системы крови в различные возрастные периоды
- 12 Теории иммунитета
- 13 Переливание крови
- 14 Нарушение функции сердца
- 15 Трансплантация клапанов сердца
- 16 Мозговой кровоток
- 17 Почечный кровоток
- 18 Сердце, его возрастные особенности
- 19 Влияние физических упражнений на развитие и состояние сердечно-сосудистой системы
- 20 Особенности системы крови детей и подростков при больших нагрузках и гипоксии
- 21 Особенности возрастного развития системы дыхания
- 22 Дыхательные движения плода
- 23 Искусственное дыхание
- 24 Основные механизмы адаптации дыхания к мышечной деятельности человека
- 25 Показатели внешнего дыхания у школьников и корреляция их с физическим развитием
- 26 География групп крови
- 27 Кровеносные сосуды и их возрастные изменения
- 28 Стволовые клетки - поиски, победы, неудачи
- 29 Патологические типы дыхания
- 30 Пересадка кожи и сосудов с точки зрения трансплантологии

Собеседование

Раздел 2.1. Цитофизиология

1. Мембрана клетки. Ионные каналы и их классификация.
2. История изучения биоэлектрических явлений.
3. Мембранный потенциал и механизм его происхождения.
4. Калий - натриевый насос.
5. Потенциал действия и мембранно-ионные механизмы его происхождения.
6. Одиночная волна возбуждения: электрическая динамика; функциональная динамика.
7. Местное возбуждение. Локальный потенциал.

Раздел 1.3. Физиология возбудимых тканей

1. Основные направления эволюции нервной системы.
2. Структурно-функциональная организация нервной системы млекопитающих.

- 3 Структурно-функциональная организация нервной системы.
- 4.Нервная ткань. Структурно-функциональная организация нейрона.
- 5 Структурно - функциональная организация нейроглии.
- 6 Краткая история развития рефлекторных взглядов.
- 7 Рефлекс, основные положения рефлекторной теории.
- 8 Структурная организация рефлекса. Классификация рефлексов.
- Раздел 2.1. Общая физиология нервной системы
- 1.Структурно-функциональная организация синапса, их классификация.
- 2.Физиология химического синапса. Многообразие медиаторных систем.
- 3.Тормозные синапсы.
- 4.Электрические синапсы.
- 5.Структурно-функциональная организация нервных волокон, их классификация и свойства.
- 6.Нервные центры, особенности проведения возбуждения по нервным центрам.
- 7.Торможение в центральной нервной системе. Сеченовское торможение.
- 8.Классификация видов торможения
- 9 Принципы координационной деятельности центральной нервной системы
- Раздел 2.2. Частная физиология нервной системы. Анализаторы.
- 1.Структурно-функциональная организация спинного мозга. Его рефлекторные функции.
- 2.Проводниковая функция спинного мозга.
- 3.Структурно-функциональная организация продолговатого мозга и моста.
- 4.Структурно-функциональная организация мозжечка;
- 5.Структурно-функциональная организация среднего мозга.
- 6.Структурно-функциональная организация промежуточного мозга.
- 7.Структурно-функциональная организация базальных ганглиев.
- 8.Структурно-функциональная организация коры головного мозга.
- 9.Биоэлектрические явления в головном мозге. Электроэнцефалография.
- 10.Структурно-функциональная организация ретикулярной формации мозга.
- 11.Структурно-функциональная организация лимбической системы мозга.
- 12 Понятие сенсорной системы. Общий план структурно-функциональной организации сенсорной системы.
- 13.Рецепторы. Общие закономерности работы рецепторных образований.
- 14 Кодирование информации в сенсорных системах.
- 15.Общий план структурно-функциональной организации сенсорной системы.
- 16.Оптическая система глаза. Построение изображения на сетчатке глаза.
- 17.Аккомодация и аккомодационный рефлекс.
- 18.Зрачок и зрачковый рефлекс.
- 19.Близорукость, дальнозоркость, астигматизм, сферическая аберрация.
- 20.Сетчатка глаза, ее клеточная
- 21.Фотохимические процессы в сетчатке. Зрительные Электроретинограмма
- 22 Проводящие пути зрительной сенсорной системы.
- 23.Цветное зрение
- 24.Острота зрения. Поле зрения.
- 25.Значение бинокулярного зрения. Ощущение глубины пространства.
- 26.Общий план структурно-функциональной организации слуховой системы. Механизм передачи звуковых колебаний.
- 27.Проводящие пути и центры слухового анализатора
- 28.Электрические явления в улитке.
- 29.Механизм восприятия звуков различной частоты. Слуховая адаптация.
- Пространственный слух, пределы слышимости. Острота слуха.
- Раздел 3.1 Система кровообращения, Дыхательная система.
- 1.Основные направления эволюции внутренней среды
- 2 Биологическая организация крови. Основные функции крови.
- 3 Количество и физико-химические свойства крови.

4. Состав крови. Плазма крови и ее функции.
 5. Форменные элементы крови. Эритроциты и их многообразие у животных.
 6. Гемоглобин и его соединения.
 7. Лейкоциты, их классификация и функции.
 8. Тромбоциты. Система гемостаза.
 9. Свертывающие механизмы гемостаза.
 10. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
 11. Коагуляционный гемостаз.
 12. Фибринолиз. Противосвертывающие механизмы
 13. Группы крови.
 14. Система резус.
 15. Учение об иммунитете. Виды иммунитета.
 16. Физиологические механизмы специфического иммунитета
- Раздел 3.3. Опорно-двигательная система. Физиология кожи.
1. Кожный анализатор.
 2. Проприоцептивный анализатор.
 3. Болевая чувствительность.

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи физиологии человека и животных.
2. Роль физиологии в развитии биологических знаний.
3. История развития физиологии.
4. Методы физиологических исследований.
5. Основные физиологические реакции живого организма.
6. Основные функции нервной системы
7. Классификация нервной системы.
8. Нейрон, строение и функции.
9. Классификация нейронов.
10. Глиальные клетки, их функции и классификация.
11. Синапсы, их строение и классификация.
12. Рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо.
13. Классификация рефлексов.
14. Строение и функции спинного мозга.
15. Строение и функции продолговатого мозга, моста и мозжечка.
16. Строение и функции среднего мозга.
17. Строение и функции промежуточного мозга.
18. Структурно-функциональная организация коры головного мозга.
19. Общие принципы организации сенсорных систем.
20. Рецепторы, их классификация. Модальность стимула.
21. Глаз как орган зрения.
22. Бинокулярное зрение. Формирование зрительного образа.
23. Морфофункциональная организация уха.
24. Общая характеристика эндокринной системы.
25. Гормоны, их классификация, механизм действия.
26. Гипоталамус.
27. Гипофиз.
28. Эпифиз.
29. Тимус.
30. Щитовидная железа.
31. Околощитовидная железа.
32. Надпочечники.
33. Гормоны поджелудочной железы.
34. Строение и функции пищеварительной системы.
35. Пищеварение в полости рта.

- 36 Пищеварение в желудке.
- 37 Пищеварение в тонкой кишке.
- 38 Пищеварение в толстой кишке.
- 39 Регуляция работы желудочно-кишечного тракта.
- 40 Функции крови. Количество крови в организме.
- 41 Плазма крови, ее состав.
- 42 Эритроциты.
- 43 Лейкоциты.
- 44 Тромбоциты.
- 45 Свертывание крови.
- 46 Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови.
- 47 Круги кровообращения.
- 48 Основные физиологические свойства сердечной мышцы.
- 49 Сердечный цикл и его фазы.
- 50 Систолический и минутный объем крови.
- 51 Тоны сердца.
- 52 Электрокардиограмма.
- 53 Регуляция деятельности сердца.
- 54 Основные законы и показатели гемодинамики.
- 55 Кровяное давление.
- 56 Артериальный пульс.
- 57 Регуляция кровообращения.
- 58 Морфофункциональные основы системы дыхания.
- 59 Легочная и альвеолярная вентиляция.
- 60 Легочные объемы и емкости.
- 61 Газообмен.
- 62 Регуляция дыхания.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК - 1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Предмет и задачи физиологии человека и животных. 2 Роль физиологии в развитии биологических знаний. 3 История развития физиологии. 4 Методы физиологических исследований. 5 Основные физиологические реакции живого организма. 6 Основные функции нервной системы 7 Классификация нервной системы. 8 Нейрон, строение и функции. 9 Классификация нейронов. 10 Глиальные клетки, их функции и классификация. 11 Синапсы, их строение и классификация. 12 Рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. 13 Классификация рефлексов. 14 Строение и функции спинного мозга. 15 Строение и функции продолговатого мозга, моста и мозжечка. 16 Строение и функции среднего мозга. 17 Строение и функции промежуточного мозга. 18 Структурно-функциональная организация коры головного мозга. 19 Общие принципы организации сенсорных систем. 20 Рецепторы, их классификация. Модальность стимула.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>21 Глаз как орган зрения.</p> <p>22 Бинокулярное зрение. Формирование зрительного образа.</p> <p>23 Морфофункциональная организация уха.</p> <p>24 Общая характеристика эндокринной системы.</p> <p>25 Гормоны, их классификация, механизм действия.</p> <p>26 Гипоталамус.</p> <p>27 Гипофиз.</p> <p>28 Эпифиз.</p> <p>29 Тимус.</p> <p>30 Щитовидная железа.</p> <p>31 Околощитовидная железа.</p> <p>32 Надпочечники.</p> <p>33 Гормоны поджелудочной железы.</p> <p>34 Строение и функции пищеварительной системы.</p> <p>35 Пищеварение в полости рта.</p> <p>36 Пищеварение в желудке.</p> <p>37 Пищеварение в тонкой кишке.</p> <p>38 Пищеварение в толстой кишке.</p> <p>39 Регуляция работы желудочно-кишечного тракта.</p> <p>40 Функции крови. Количество крови в организме.</p> <p>41 Плазма крови, ее состав.</p> <p>42 Эритроциты.</p> <p>43 Лейкоциты.</p> <p>44 Тромбоциты.</p> <p>45 Свертывание крови.</p> <p>46 Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови.</p> <p>47 Круги кровообращения.</p> <p>48 Основные физиологические свойства сердечной мышцы.</p> <p>49 Сердечный цикл и его фазы.</p> <p>50 Систолический и минутный объем крови.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		51 Тоны сердца. 52 Электрокардиограмма. 53 Регуляция деятельности сердца. 54 Основные законы и показатели гемодинамики. 55 Кровяное давление. 56 Артериальный пульс. 57 Регуляция кровообращения. 58 Морфофункциональные основы системы дыхания. 59 Легочная и альвеолярная вентиляция. 60 Легочные объемы и емкости. 61 Газообмен. 62 Регуляция дыхания.
УК- 1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Примеры задач 1 Батрахотоксин – сильный нейротоксин, выделенный из яда пауков, увеличивает Na^+ проницаемость мембраны нейрона. Как этот яд повлияет на потенциал покоя нейрона? 2 Гигантский аксон кальмара помещен в среду, ионный состав которой идентичен естественным условиям. В первом опыте аксон перфузируют изотоническим раствором NaCl ; во втором – раствором, идентичным по ионному составу внутреннему содержимому аксона. Что произойдет в каждом случае с потенциалом покоя? 3 Как изменится потенциал покоя, если заблокировать работу Na,K -зависимой АТФазы? 4 Гигантский аксон кальмара поместили в среду, которая по своему составу соответствовала межклеточной жидкости. При раздражении в аксоне возникали потенциалы действия. Затем концентрацию ионов Na^+ в среде уравнили с их концентрацией в аксоне и повторили раздражение. Что обнаружили? 5 Как изменится кривая потенциала действия при замедлении процесса инактивации Na^+ каналов? 6 Почему гиперполяризация приводит к снижению возбудимости? 7 Нерв раздражают с частотой 10, 100 и 1000 раз в секунду. Сколько потенциалов действия будет возникать в каждом случае? Продолжительность периода абсолютной рефрактерности – 2 мс. (Подсказка: вспомните – что такое лабильность)

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		8 Возникает ли распространяющийся потенциал действия в нервном окончании, если известно, что мембранный потенциал равен 90 мВ, критический уровень деполяризации на 30% ниже, а раздражающий ток сдвигает мембранный потенциал в одном случае на 10 мВ, в другом на 30 мВ ?
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p style="text-align: center;">Вопросы для подготовки к индивидуальному собеседованию при допуске и защите лабораторных работ</p> <p>Тема 1 Физиология клетки. Мембранный потенциал и передача сигналов возбудимым клетками</p> <p>1 Мембранный потенциал клеток животных. Методы регистрации. Природа мембранного потенциала.</p> <p>2 Механизмы генерации мембранного потенциала. Ионный транспорт: ионные каналы (воротные механизмы на примере Na⁺-канала) и насосы (Na,K-насос). Роль ионного транспорта в электрической поляризации плазматической мембраны. Уравнения Нернста и Гольдмана.</p> <p>3 Возбудимые клетки. Два состояния мембранного потенциала в возбудимых клетках: потенциал покоя и потенциал действия. Свойства потенциала действия.</p> <p>4 Ионные механизмы генерации потенциала действия (ПД).</p> <p>5 Возбудимость. Изменение электровозбудимости при разворачивании ПД (понятия рефрактерность, лабильность)</p> <p>6 Распространение потенциала действия.</p>
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности	<p style="text-align: center;">Вопросы к зачету</p> <p>1 История становления анатомии и физиологии и направления исследований в современной физиологии</p> <p>2 Уровни структурной организации человека и животных: ткани, органы, системы органов. Функциональные системы</p> <p>3 Строение плазматической мембраны. Функциональные группы мембранных белков: рецепторы и сигнальные системы</p> <p>4 Строение плазматической мембраны. Виды мембранного транспорта ионов и метаболитов. Ионные каналы и ионные насосы</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5 Природа мембранного потенциала. Уравнение Нернста.</p> <p>6 Потенциал действия: стадии, ионные механизмы. Распространение потенциала действия.</p> <p>7 Нервная система. Строение и функции нейрона. Распространение потенциала действия по миелинизированному нервному волокну. Виды и функции глиальных клеток</p> <p>8 Химический синапс. Механизм и свойства синаптической передачи</p> <p>9 Современные представления о структурно-функциональной организации нервного центра. Малые нейронные цепи. Свойства нервных центров.</p> <p>10 Структурно-функциональная организация спинного мозга</p> <p>11 Структурно-функциональная организация головного мозга</p> <p>12 Ультраструктура мышечного волокна. Теория скользящих нитей</p> <p>13 Электромеханическое сопряжение в мышечном волокне</p> <p>14 Пути ресинтеза АТФ в мышечном волокне. Их динамика при мышечном сокращении</p> <p>15 Функциональные типы мышечных волокон</p> <p>16 Типы и виды мышечного сокращения</p> <p>17 Принципы регуляции силы сокращения мышечных волокон</p> <p>18 Биохимические и физиологические особенности костной ткани. Кость как орган. Виды костей. Соединения костей</p> <p>19 Суставы. Строение, классификация суставов. Виды движений в суставах.</p> <p>20 Скелет человека. Основные отделы</p> <p>21 Скелетная мышца как орган. Вспомогательные аппараты. Классификация скелетных мышц</p> <p>22 Нервные центры соматической нервной системы</p> <p>23 Анатомические, биохимические, функциональные особенности отделов автономной нервной системы</p> <p>24 Эндокринные железы и системные гормоны. Молекулярно-клеточные механизмы действия гормонов. Примеры</p> <p>25 Гипоталамус как высший центр нервной и нейроэндокринной регуляции. Общая схема нейроэндокринной регуляции</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности	<p style="text-align: center;">Практико-ориентированное задание</p> <p>1 Основной механизм развития деполяризации в ходе потенциала действия А/ выход ионов K^+ из клетки Б/ вход ионов Na^+ из клетки В/ вход ионов Cl^- из клетки Г/ выход Ca^{2+} из клетки</p> <p>2 В основе сокращения мышечного волокна А/ движение нитей актина к центру саркомера Б/ сокращение нитей миозина В/ деполимеризация актиновых нитей Г/ сокращение нитей актина</p> <p>3 Изотонический тип мышечного сокращения А/ характеризуется укорочением волокна Б/ характеризуется удлинением волокна В/ характеризуется неизменной длиной волокна Г/ уменьшает число замкнувшихся мостиков между актином и миозином</p> <p>4 Быстрые волокна скелетных мышц А/ по другому называют «белыми» вследствие небольшого содержания миоглобина и дыхательных ферментов Б/ содержат много миоглобина и являются медленно утомляющимися В/ содержат много миоглобина и являются быстро утомляющимися Г/ содержат много митохондрий и являются медленно утомляющимися</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физиология человека и животных» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой и экзамена.

Зачет включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Проводится в письменной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– зачтено на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– зачтено на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– зачтено на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– зачтено на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– зачтено на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

–на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

–на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

–на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.