

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

2.3.1 Кандидатский экзамен по научной специальности

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Группа научной специальности: 1.5 Биологические науки

Научная специальность: 1.5.5 Физиология человека и животных

1. Цели проведения кандидатского экзамена:

- формирование комплекса систематизированных знаний для успешной подготовки к сдаче кандидатского экзамена;
- приобретения и закрепления современных высокопрофессиональных компетенций;
- подготовка и защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.
- установить уровень профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

2. Место кандидатского экзамена в структуре образовательной программы

Кандидатский экзамен по «Физиологии человека и животных» относится к компоненту 2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике

Сдача кандидатского экзамена обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

3. Трудоемкость

Трудоемкость освоения программы кандидатского экзамена составляет 1 ЗЕТ (36 часов).

Кандидатский экзамен по физиологии человека и животных проводится в соответствии с рабочим учебным планом подготовки аспиранта на **втором** году обучения.

4. Перечень планируемых результатов освоения программы кандидатского экзамена

По итогам освоения программы кандидатского экзамена по «Физиологии человека и животных» аспирант должен:

Знать:

- строение тела и органов животных в условиях нормы и под воздействием экзогенных и эндогенных факторов и в эксперименте;
- механизмы нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих взаимодействие физиологических процессов и функций у животных;
- механизмы адаптации постоянства внутренней среды организма, физиологических процессов и функции систем организма и отдельных органов животных к различным факторам в норме;
- регенераторные процессы и их адаптации к воздействию экзогенных и эндогенных факторов у животных на макро - , микро – и ультраструктурном уровне.

Уметь:

- устанавливать механизмы нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих взаимодействие физиологических процессов и функций у животных;
- анализировать механизмы адаптации поддержания постоянства внутренней среды организма, физиологических процессов и функции систем организма и отдельных органов животных к различным факторам в норме;

Владеть:

- методиками исследования и оценки функционального состояния организма животного в

норме;

- навыками анализа методов и способов решения исследовательских задач; - навыками использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;

- навыками формулировки выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;

навыками представления научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета;

- навыками представления научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета;

навыками организации самостоятельной исследовательской работы менее квалифицированных работников.

5. Форма и порядок проведения кандидатского экзамена

Кандидатские экзамены проводятся по утвержденному ректором расписанию кандидатских экзаменов ежегодно в период экзаменационной сессии аспирантов либо, в исключительных случаях, могут быть организованы в течение года на основании приказа ректора или уполномоченного им лица.

Кандидатские экзамены проводятся в форме устного собеседования по вопросам экзаменационного билета.

В билет включаются 3 четко сформулированных вопроса, рассчитанные по объему подготовки на установленные нормы времени.

Экзаменаторы имеют право задавать лицу, сдающему кандидатский экзамен уточняющие вопросы по существу и дополнительные вопросы сверх билета в рамках программы кандидатского экзамена.

Во время кандидатского экзамена лица, сдающие кандидатские экзамен могут пользоваться учебными программами, а также, с разрешения экзаменаторов, справочными и другими пособиями и материалами.

Во время кандидатского экзамена для подготовки ответа лица, сдающие кандидатские экзамен, используют листы со штампом университета.

6. Содержание разделов кандидатского экзамена по «Физиологии человека и животных»

Тема 1. Физиология возбудимых тканей

Характеристика возбудимых тканей, законы раздражения. Зависимость ответной реакции ткани от силы раздражителя и временных параметров его действия на ткань. Механизм возникновения биопотенциалов. Современные представления о мембранной теории происхождения потенциала покоя и потенциала действия.

Тема 2 Физиология нервной системы

Природа нервного возбуждения. Нервная клетка и функциональное значение ее частей. Представление о рецепторах, синапсе, афферентных путях в нервной системе. Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга, как структурная основа рефлекса. Рефлекторная теория.

Тема 3 Общие свойства возбудимых тканей. Биоэлектрические явления в организме

Характеристика возбудимых тканей, законы раздражения. Зависимость ответной реакции ткани от силы раздражителя и временных параметров его действия на ткань. Механизм возникновения биопотенциалов. Современные представления о мембранной теории

происхождения потенциала покоя и потенциала действия. Мембранные поры и проницаемость. Калий-натриевый насос. Роль ионов кальция в генерации потенциала действия

Тема 4 Физиологические свойства скелетных и гладких мышц.

Физиологические свойства скелетных мышц и мышечных волокон. Строение мышечного волокна. Возбуждение мышечного волокна. Передача возбуждения к сократительному аппарату. Биохимия мышечного сокращения и его энергетика. Двигательные единицы, их виды. Работа мышц по обеспечению позы и по осуществлению движений. Сила мышц. Утомление при мышечной деятельности. Природа и локализация утомления. Виды и режимы мышечных сокращений. Работа и утомление мышц

Тема 5 Физиология кровообращения

Значение кровообращения для организма. Развитие учения о кровообращении. Общий план строения аппарата, кровообращения и закономерности, которым оно подчиняется. Основные законы гидродинамики, применение их для объяснения закономерностей движения крови в сосудах. Давление в различных отделах сосудистого русла. Пульсовое давление. Методы измерения кровяного давления, кровотока и объемов циркулирующей крови в сердечно-сосудистой системе. Механизмы регуляции сосудистого тонуса.

Тема 6 Физиология системы крови

Количество и состав крови. Состав плазмы. Роль отдельных ее компонентов в обеспечении гомеостатической функции крови. Строение и физиологические функции эритроцитов. Физиология эритропоэза и разрушения эритроцитов. Лейкопоэз и его регуляция. Физиологические свойства и функции отдельных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула крови. Современные представления о системах и механизмах свертывания и противосвертывания крови и их регуляция. Вязкость крови и факторы ее определяющие. Функции крови. Нервная и гуморальная регуляция кровообращения. Значение ЦНС в регуляции кровообращения. Понятие о функциональных депо крови. Состав и значение лимфы. Лимфатическая система и лимфообращение

Тема 7 Физиологические свойства сердца

Строение сердца и его роль в кровообращении. Нагнетательная функция сердца. «Закон сердца» Старлинга и современные дополнения к нему. Мембранный потенциал и потенциал действия сердечной мышцы. Пейсмекерный потенциал. Проводящая система сердца. Понятие об адренергических образованиях сердца. Ритмическая активность различных отделов сердца. Электрокардиография. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.

Тема 8 Физиология сосудистого русла

Микроциркуляция. Строение и функция капиллярного русла. Резистивные и емкостные сосуды. Механизмы регуляции сосудистого тонуса. Базальный тонус сосудов и его нервная и гуморальная регуляция. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы. Рабочая и реактивная гиперемия. Регуляция объема циркулирующей крови

Тема 9 Физиология дыхания и выделения

Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Почки, их строение и выделительная функция. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности почечного кровообращения, современные представления о механизмах мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и

секреция. Современные представления о нейрогуморальных механизмах регуляции выделительной и гомеостатической функции почек. Ренин-ангиотензиновая система и кровяное давление. Экскреторная функция кожи и потовых желез. Потоотделение. Экскреторная функция печени, легких и желудочно-кишечного тракта.

Тема 10 Физиология пищеварения и обмена веществ

Питание и регулирующие системы организма. Функциональная система, определяющая уровень питательных веществ в организме. Физиологические основы голода, аппетита и насыщения. Сенсорное и метаболическое насыщение. Пищевой центр. Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей в процессах пищеварения.

Тема 11 Физиология системы дыхания

Работа дыхательных мышц. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Динамические показатели дыхания. Состав и свойства альвеолярного воздуха. Диффузия газов в легких. Транспорт O_2 и CO_2 кровью. Газообмен между легкими и кровью, кровью и тканями. Саморегуляция вдоха и выдоха. Автоматия дыхательного центра, гипотезы ее объясняющие. Механизм первого вдоха

Тема 12 Пищеварение в верхнем отделе ЖКТ. Пищеварение в желудке

Пищеварение в полости рта. Состав слюны, значение ее составных частей, Механизм секреции слюны. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в полости желудка. Методы изучения секреторной функции желудка. Состав желудочного сока и значение его компонентов (ферменты, соляная кислота, слизь). Нервные и гуморальные механизмы возбуждения и торможения желудочной секреции. Фазы желудочной секреции. Взаимосвязь моторики желудка и сокоотделения. Эвакуация содержимого желудка.

Тема 13 Пищеварение в кишечнике

Секреторная функция поджелудочной железы. Состав поджелудочного сока и значение его компонентов для пищеварения. Механизмы регуляции секреторной деятельности поджелудочной железы. Образование и выделение желчи. Значение желчи в процессах пищеварения. Механизмы образования желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения. Пищеварение в 12-перстной кишке. Пищеварение в тонкой и толстой кишках. Состав и свойства кишечного сока. Кишечный химус, его свойства. Регуляция деятельности желез кишечника. Особенности пищеварения в толстой кишке.

Тема 14 Физиология эндокринной системы

Гуморальная регуляция функций. Биологически активные вещества, определяющие гуморальную регуляцию. Гормональная регуляция. Источники синтеза гормонов; железы. Диффузная эндокринная система. Химическая классификация гормонов. Современные представления о механизмах взаимодействия гормонов с клетками-мишенями. Центральные и периферические механизмы регуляции функций желез внутренней секреции.

Тема 15 Физиология размножения и лактации

Физиологические особенности репродуктивной системы самок и самцов. Особенности овогенеза и сперматогенеза. Роль эндокринной системы в репродуктивных свойствах организма. Закономерности роста и развития молочной железы на разных этапах созревания и функциональной активности. Молокообразование и молокоотдача. Физико-

химические свойства молока и молозива.

Тема 16 Физиология анализаторных систем

Сенсорные процессы как форма отражения объективной реальности мира. Диалектико-материалистическое понятие о чувствительности, ощущениях и восприятии. Физиологический идеализм в оценке деятельности органов чувств. Понятие о функциональной мобильности рецепторов. Понятие о рецепторах и анализаторах. Общие принципы функциональной организации сенсорных систем. Общая физиология рецепторов.

Классификация. Общие преобразования сигналов в рецепторах. Свойства рецепторного потенциала.

Тема 17 Физиология высшей нервной деятельности

Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Сложные безусловные рефлексы (инстинкты). Их биологическое значение, механизмы инстинктивного поведения. Инстинктивное поведение и его генетическая основа. Сложные формы приобретенного поведения. Условный рефлекс как форма приспособления организма к меняющимся условиям существования. Классификация условных рефлексов. Методы исследования условно рефлекторной деятельности у животных и человека. Механизмы образования условных рефлексов. Современные теории о месте и механизмах замыкания условного рефлекса.

7. Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену по «Физиологии человека и животных»:

- 1 Организм как единое целое. Взаимоотношения структуры и функции. Функциональная система организма.
- 2 Саморегуляция как общий принцип организации функциональных систем различного уровня при различных функциональных состояниях организма
- 3 Основные понятия физиологии возбудимых тканей. Мембранный потенциал. Его ионная основа. Происхождение электрохимических потенциалов.
- 4 Действия постоянного тока на возбудимые ткани. Функциональная лабильность ткани. Оптимум и пессимум раздражения.
- 5 Электрическая синаптическая передача. Химическая синаптическая передача. Механизм возникновения ВПСП.
- 6 Торможение в центральной нервной системе. Постсинаптическое торможение. Механизмы возникновения ТПСП.
- 7 Рефлекторная деятельность нервной системы. Понятие рефлекса. Виды рефлексов. Рефлекторная дуга. Нервные центры.
- 8 Принципы построения нейронных цепей. Свойства нервных центров. Одностороннее проведение возбуждения. Суммация возбуждения в нервных центрах.
- 9 Методы исследования функций центральной нервной системы. Мозг человека. Особенности его структурно-функциональной организации.

- 10 Спинной мозг. Его структурно-функциональная организация. Рефлексы спинного мозга. Спинальный шок.
- 11 Проводниковые функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие системы.
- 12 Центральные двигательные механизмы. Функциональная организация пирамидной и экстрапирамидной системы.
- 13 Проблема локализации функций в коре больших полушарий головного мозга. Сенсорные области коры головного мозга.
- 14 Понятие об анализаторах. Механизмы возбуждения рецепторов. Генераторные и рецепторные потенциалы. Основные принципы кодирования информации в сенсорных системах.
- 15 Зрительная рецепция. Оптическая система глаза. Аккомодация. Рефракция. Пути и центры зрительной системы млекопитающих.
- 16 Строение и физиология периферического органа слуха. Механизмы восприятия звука различной частоты.
- 17 Структура и функция обонятельного и вкусового анализаторов. Соматосенсорная и кинестетическая чувствительность.
- 18 Вегетативная нервная система. Строение. Влияние, оказываемое на деятельность органов. Центры регуляции вегетативных функций (продолговатый мозг, гипоталамус, лимбическая система).
- 19 Жидкие среды организма. Гомеостаз. Физиологическое значение крови. Свойства крови. Виды гемолиза. Буферные системы крови.
- 20 Гемопоз. Состав плазмы крови. Осмотическое и онкотическое давление крови. СОЭ. Строение и функции эритроцитов.
- 21 Тромбоциты, строение и функция. Фазы процесса свертывания крови. Какие факторы необходимы для свертывания крови. Противосвертывающая система крови.
- 22 Группы крови и резус фактор. Антигены форменных элементов крови, антитела плазмы.
- 23 Строение сердца. Фазы сердечного цикла. Функции проводящей системы сердца. Функции пейсмекеров в ритме сердечных сокращений.
- 24 Механизмы сопряжения возбуждения и сокращения в мышечных волокнах. Закон Франка-Стерлинга.
- 25 Свойства сердечной мышцы. Основные показатели деятельности сердца и методы их определения. ЭКГ.
- 26 Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Особенности функционирования интрамуральных нейронов сердца.
- 27 Особенности строения и функционирования легочного и системного кругов кровообращения. Основные принципы гемодинамики.
- 28 Функциональные типы сосудов, региональное кровообращение. Движение крови в емкостных сосудах.
- 29 Сосудистые рефлексогенные зоны, нейрогуморальная регуляция сосудистого тонуса.
- 30 Морфофункциональная характеристика дыхательного аппарата, механизм дыхательных движений. Легочные объемы. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
- 31 Дыхательный центр, рефлекторные влияния на дыхательный центр.

- 32 Гуморальная регуляция дыхания. Гипервентиляция и гипоксия, асфиксия, гипоксемия.
- 33 Общая характеристика процессов пищеварения. Нервная и гуморальная регуляция. Эколого-физиологические закономерности пищеварения.
- 34 Ферментные системы пищеварения и условия их функционирования. Пищеварение в ротовой полости, регуляция слюноотделения.
- 35 Пищеварение в желудке, фазы секреции желудочного сока. Гуморальная регуляция моторной и секреторной деятельности желудка.
- 36 Пищеварение в тонком кишечнике. Пристеночное пищеварение. Функции толстого кишечника. Моторика пищеварительного тракта. Процесс всасывания.
- 37 Система органов выделения. Механизм образования мочи. Фильтрация, реабсорбция, секреция.
- 38 Биологическая роль эндокринных желез, механизм действия гормонов, структура гормонов, их свойства.
- 39 Нервная и гуморальная регуляция работы желез внутренней секреции, взаимодействие между железами внутренней секреции. Либерины, статины.
- 40 Физиологические основы репродуктивных качеств самцов и самок. Оплодотворение, беременность, роды.
- 41 Общие принципы системной организации поведения. Системные механизмы врожденного и приобретенного поведения.
- 42 Функциональная система. Стадия афферентного синтеза. Принятие решения и формирование программы действия. Акцептор результата действия.
- 43 Системные механизмы эмоций. Эмоциональный стресс, его значение в генезе невротических и психосоматических заболеваний.
- 44 Эколого-физиологические механизмы адаптации животного организма к неблагоприятным условиям существования.
- 45 Эколого-физиологические закономерности взаимодействия макроорганизма с микроорганизмами

8. Критерии оценивания

Оценка уровня знаний лица, сдающего кандидатский экзамен определяется экзаменационной комиссией по 5 балльной системе.

Общими критериями для выставления оценок на экзаменах являются:

Оценка	Уровень подготовленности
«отлично»	наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме утвержденной программы; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; правильные, уверенные действия по применению полученных компетенций на практике; усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой
«хорошо»	наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме утвержденной программы; четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности; правильные действия по применению знаний, умений, владений на практике; усвоение основной литературы, рекомендованной в программе дисциплины;

«удовлетворительно»	наличие твердых знаний в объеме утвержденной программы; изложение ответов с отдельными ошибками; правильные в целом действия по применению знаний на практике;
«неудовлетворительно»	ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса; неумение применять знания на практике; неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») за кандидатский экзамен выставляется решением комиссии.

При расхождении мнения членов комиссии преимущество имеет председатель комиссии либо заместитель председателя комиссии.

Решение экзаменационных комиссий оформляется протоколом, в котором указываются шифр и наименование научной специальности и отрасли науки, по которым сданы кандидатские экзамены; оценка уровня знаний по каждому кандидатскому экзамену; фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии), ученая степень (в случае ее отсутствия – уровень профессионального образования и квалификация) каждого члена экзаменационной комиссии.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение кандидатского экзамена

9.1 Основная учебная литература, необходимая для подготовки и сдачи кандидатского экзамена

1. Смолин С.Г. Физиология и этология животных Издательство "Лань", 2016.- 628 с. - [ЭБС «Лань»].
2. Цыганский Р.А. Физиология и патология животной клетки Издательство "Лань", 2009.- 336 с. - [ЭБС Лань].
3. Максимов В. И., Лысов В. Ф. Основы физиологии и патологии животных. – Издательство «Лань», 2020.- 504 с.[ЭБС Лань].
4. Сравнительная физиология животных : учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов, Е. П. Полякова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. [ЭБС Лань].
5. Нормальная физиология : учебное пособие / С. А. Лобанов, В. А. Смирнов, Н. С. Черепанов, О. В. Шабалина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 116 с. [ЭБС Лань].
6. Нормальная физиология : учебное пособие / С. А. Лобанов, В. А. Смирнов, Н. С. Черепанов, О. В. Шабалина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, [б. г.]. — Часть 2 — 2011. — 100 с. [ЭБС Лань].
7. Савушкин, А. В. Физиология человека: основные положения / А. В. Савушкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. [ЭБС Лань].
8. Маркова, М. П. Физиология человека и животных. Регуляторные системы организма : учебно-методическое пособие / М. П. Маркова, Е. А. Родина. — Тула : ТГПУ, 2021. — 81 с.[ЭБС Лань].
9. Физиология пищеварения и обмена веществ : учебное пособие для вузов / И. Н. Медведев, С. Ю. Завалишина, Т. А. Белова, Н. В. Кутафина ; Под общей редакцией профессора И. Н. Медведева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. [ЭБС Лань].
10. Медведев, И. Н. Физиологическая регуляция организма : учебное пособие / И. Н. Медведев, С. Ю. Завалишина, Н. В. Кутафина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. [ЭБС Лань].
11. Нормальная физиология : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. : ил.

9.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для подготовки и сдачи кандидатского экзамена

1. Джураева, У. Ш. Физиология и этология животных. Практикум : учебное пособие для вузов / У. Ш. Джураева, Т. В. Ипполитова, Ю. А. Юлдашбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. [ЭБС «Лань»].
2. Зайцев, В. В. Физиология животных : методические указания / В. В. Зайцев, А. Л. Акимов. — Самара : СамГАУ, 2021. — 56 с. [ЭБС Лань].
3. Физиология крови и кровообращения : учебное пособие / С. Ю. Завалишина, Т. А. Белова, И. Н. Медведев, Н. В. Кутафина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. [ЭБС Лань].
4. Физиология с основами анатомии. Практические занятия : учебное пособие / В. Б. Брин, Р. И. Кокаев, Ж. К. Албегова, Т. В. Молдован. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. [ЭБС Лань].
5. Медведев И.Н., Завалишина С.Ю., Кутафина Н.В. Физиологическая регуляция организма Издательство "Лань", 2016.- 393 с. - [ЭБС «Лань»].
6. Максимов В. И., Лысов В. Ф. Основы физиологии и патологии животных. — Издательство «Лань», 2020.- 504 с.[ЭБС Лань].
7. Дюльгер Г.П Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.П. Дюльгер. СПб: Издательство «Лань», 2018. – 236 с. [ЭБС Лань].
8. Сеин О.Б, Жеребилов Н.И. Регуляция физиологических функций у животных.- СПб «Лань», 2014. – 288.- [ЭБС Лань]
9. Биктеев Ш.М., Сеитов М.С., Гончаров А.Г. Морфофункциональные особенности пищеварения мелкого рогатого скота. – Оренбург, 2016. – 98 с.
10. Бедарева, А. В. Экологическая физиология : учебно-методическое пособие / А. В. Бедарева, И. Л. Васильченко ; составители А. В. Бедарева, И. Л. Васильченко. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 65 с. [ЭБС Лань].
11. Фомина, Е. В. Физическая антропология: дыхание, кровообращение, иммунитет : учебное пособие / Е. В. Фомина, А. Д. Ноздрачев. — 2-е изд. — Москва : МПГУ, 2017. — 188 с. [ЭБС Лань].
12. Иванов, А. А. Физиология рыб : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с.[ЭБС Лань].
13. Физиология человека и животных: практикум : учебное пособие / О. А. Ведясова, С. И. Павленко, И. Д. Романова, Е. М. Инюшкина. — Самара : Самарский университет, 2021. — 108 с. [ЭБС Лань].
14. Морфология, физиология и патология органов пищеварения жвачных животных : учебник / К. А. Сидорова, Л. А. Глазунова, С. А. Веремеева [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 289 с. [ЭБС Лань].
15. Физиология мышечной и нервной систем : учебное пособие / И. Н. Медведев, С. Ю. Завалишина, Н. В. Кутафина, Т. А. Белова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. [ЭБС Лань].

9.3 Методические материалы для обучающихся

Методические материалы включающие:

Биктеев Ш.М. Подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук: методические рекомендации для аспирантов /Ш.М. Биктеев. - Оренбург, 2023 – 15 с.

Биктеев Ш.М. Методические рекомендации по физиологии человека и животных для аспирантов /Ш.М. Биктеев. - Оренбург, 2023 – 76 с.

Методические указания для подготовки и сдачи кандидатского экзамена

Программа кандидатского экзамена «Физиология человека и животных» разработана в соответствии с

– Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г № 951 «Об утверждении Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов);

– Паспортом научной специальности «**1.5.5. Физиология человека и животных**»;

– Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 марта 2014 г. №247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня» (в ред. приказа Минобрнауки России от 05.08.2021 № 712).

Разработал(и):  Ш.М. Биктеев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры морфологии, физиологии и патологии протокол № 4 от «13» 02 2023 г.

Зав. кафедрой 

Т.Я. Вишневская

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол № 6 от «15» 02 2023 г.

Декан
факультета ветеринарной медицины



А.А. Торшков