


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьев
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ И ЭТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

Специальность 36.05.01 Ветеринария
Специализация Ветеринария
Направленность (профиль) Ветеринария
Квалификация Ветеринарный врач

Мичуринск, 2023

I. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физиология и этология животных» являются – формирование у обучающихся навыков анализа процессов жизнедеятельности здорового организма при его взаимодействии с внешней средой, а также взаимодействия всех органов и систем в организме, регуляции их деятельности, приспособления организма к условиям внешней среды, и поведенческих реакций.

При освоении данной дисциплины используются трудовые действия следующего профессионального стандарта:

13.012 «Работник в области ветеринарии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» октября 2021 г. № 712н.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплина (модуль) «Основы физиологии и этологии животных» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений, элективные дисциплины (модули) Б1.О.19

Для изучения данной дисциплины необходимы умения и навыки, полученные обучающимися при освоении следующих дисциплин: «Анатомия животных», «Биология», «Методы научных исследований».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении дисциплины «Основы физиологии и этологии животных», в дальнейшем используются при освоении других дисциплин: «Зоогиена», «Кормление животных с основами кормопроизводства», «Клиническая диагностика».

3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза G/01.7

Трудовые действия:

Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения заболеваний и их характера

Проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований

Дисциплина «Основы физиологии и этологии животных» направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общеобразовательных (ОПК):

ОПК-1 - Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных;

ОПК-2 - Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1 - Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы клинического обследования животных с целью установления диагноза и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

| Код и наименование общефессионально й компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | | низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | пороговый | базовый | продвинутый |
| Категория общефессиональных компетенций - Общефессиональные навыки | | | | | |
| ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных | ИД-1 _{ОПК-1} – Осуществляет фиксацию, реализует схему клинического исследования животного, исследования отдельных систем организма для определения биологического статуса животного | Не может осуществлять фиксацию, реализовывать схему клинического исследования животного, исследования отдельных систем организма для определения биологического статуса животного | Допускает ошибки при осуществлении фиксации, реализации схемы клинического исследования животного, исследования отдельных систем организма для определения биологического статуса животного | Достаточно успешно осуществляет фиксацию, реализует схему клинического исследования животного, исследования отдельных систем организма для определения биологического статуса животного | Уверенно осуществляет фиксацию, реализует схему клинического исследования животного, исследования отдельных систем организма для определения биологического статуса животного |
| | ИД-2 _{ОПК-1} – Собирает и анализирует анамнестические данные, проводит лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных | Не может собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных | Допускает ошибки при сборе и анализе анамнестических данных, проведении лабораторных и функциональных исследований необходимых для определения биологического статуса животных | Достаточно успешно собирает и анализирует анамнестические данные, проводит лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных | Уверенно собирает и анализирует анамнестические данные, проводит лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных |
| Категория общефессиональных компетенций - Учёт факторов внешней среды | | | | | |
| ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в | ИД-1 _{ОПК-2} – Использует экологические факторы окружающей среды и | Не может использовать экологические факторы окружающей среды и | Допускает ошибки при использовании экологических | Достаточно успешно использует экологические | Уверенно использует экологические |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | законы экологии в сельскохозяйственном производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных | законы экологии в сельскохозяйственном производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных | факторов окружающей среды и законов экологии в сельскохозяйственном производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных | факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных | факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве, для профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных |
| | ИД-2 _{ОПК-2} – Производит оценку объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов | Не владеет навыками оценки объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов | Допускает ошибки при оценке объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов | Достаточно успешно производит оценку объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов | Уверенно производит оценку объектов АПК и производства сельскохозяйственной продукции, исходя из влияния на организм животных антропогенных, социально-хозяйственных и экономических факторов |
| | ИД-3 _{ОПК-2} – Прогнозирует и оценивает влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов | Не может прогнозировать и оценивать влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов | Допускает ошибки при прогнозировании и оценке влияния на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов | Достаточно успешно прогнозирует и оценивает влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов | Уверенно прогнозирует и оценивает влияние на физиологическое состояние и продуктивные качества животных генетических факторов |
| Тип задач профессиональной деятельности — врачебный | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| <p>ПК-1. Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы</p> | <p>ИД-1_{ПК-1} – Осуществляет клинико-иммунобиологические исследования с применением знаний анатомо-физиологических закономерностей строения и функционирования организма животных</p> | <p>Не может осуществлять клинико-иммунобиологические исследования с применением знаний анатомо-физиологических закономерностей строения и функционирования организма животных</p> | <p>Допускает ошибки при осуществлении клинико-иммунобиологических исследований с применением знаний анатомо-физиологических закономерностей строения и функционирования организма животных</p> | <p>Достаточно успешно осуществляет клинико-иммунобиологические исследования с применением знаний анатомо-физиологических закономерностей строения и функционирования организма животных</p> | <p>Уверенно осуществляет клинико-иммунобиологические исследования с применением знаний анатомо-физиологических закономерностей строения и функционирования организма животных</p> |
| <p>клинического обследования животных с целью установления диагноза и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным</p> | <p>ИД-2_{ПК-1} – Интерпретирует результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей</p> | <p>Не может интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей</p> | <p>Допускает ошибки при интерпретации результатов современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей</p> | <p>Достаточно успешно интерпретирует результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей</p> | <p>Уверенно интерпретирует результаты современных диагностических технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей</p> |
| | <p>ИД-3_{ПК-1} - Использует лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния органов и систем органов</p> | <p>Не владеет навыками использования лабораторно-инструментальных методов при определении функционального состояния органов и систем органов</p> | <p>Допускает ошибки при использовании лабораторно-инструментальных методов при определении функционального состояния органов и систем органов</p> | <p>Достаточно успешно использует лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния органов и систем органов</p> | <p>Уверенно использует лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния органов и систем органов</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | животных с целью установления диагноза | систем органов животных с целью установления диагноза | систем органов животных с целью установления диагноза | систем органов животных с целью установления диагноза | систем органов животных с целью установления диагноза |
| | ИД-4 _{ПК-1} - Планирует и осуществляет комплекс лечебно-профилактических действий на основе гуманного отношения к животным | Не может планировать и осуществлять комплекс лечебно-профилактических действий на основе гуманного отношения к животным | Допускает ошибки при планировании и осуществлении комплекса лечебно-профилактических действий на основе гуманного отношения к животным | Достаточно успешно планирует и осуществляет комплекс лечебно-профилактических действий на основе гуманного отношения к животным | Уверенно планирует и осуществляет комплекс лечебно-профилактических действий на основе гуманного отношения к животным |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основы жизнедеятельности организма;
- закономерности осуществления физиологических процессов функций, механизмы их нервной и гуморальной регуляции, высшую нервную деятельность;
- закономерностей жизненных процессов (обмена веществ, пищеварения, дыхания, кровообращения и т.д.);
- механизмы адаптации животных к различным условиям внешней среды, этологические особенности животных;
- физиологию всех систем и органов;

Уметь:

- выявлять отклонения в течении нормальных физиологических процессов в организме;
- выявлять отклонения в работе механизмов взаимодействия отдельных органов и систем, а также целого организма и внешней среды;
- выявлять отклонения в физиологических функциях у разных животных;
- использовать физиологические методы исследования в своей деятельности;

Владеть:

- основами исследований проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;
- методами исследования состояния животного;
- методами оценки физиологического состояния организма основываясь на физических, химических и биологических законах;
- методиками проведения наблюдений, анализа и синтеза получаемой информации.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Компетенции | | | |
|--|-------------|-------|------|------------------------------|
| | ОПК 1 | ОПК 2 | ПК-1 | Общее количество компетенций |
| Раздел 1 Введение. Физиология возбудимых тканей. | | | + | 1 |
| Раздел 2. Физиология крови. Иммунная система. | + | + | + | 3 |
| Раздел 3. Кровообращение и лимфообращение. | + | + | + | 3 |
| Раздел 4. Дыхание. | + | + | + | 3 |
| Раздел 5. Пищеварение | + | + | + | 3 |
| Раздел 6. Обмен веществ и энергии. | + | + | + | 3 |
| Раздел 7. Выделение. Физиология кожи. | + | + | + | 3 |
| Раздел 8. Железы внутренней секреции. | + | + | + | 3 |
| Раздел 9. Размножение. | + | + | + | 3 |
| Раздел 10. Лактация. | + | + | + | 3 |
| Раздел 11. Физиология ЦНС и ВНД. Физиология адаптации. | + | + | + | 3 |
| Раздел 12. Анализаторы. | + | + | + | 3 |
| Раздел 13. Этология. | + | + | + | 3 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы – 252 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ | Очная форма обучения | | | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|-------------|-----------|------------------------|
| | Всего зач.ед./ часов | объём часов | | всего часов |
| | | 3 семестр | 4 семестр | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 252 | 144 | 108 | 252 |
| Общая контактная работа* | 102 | 48 | 54 | 24 |
| Аудиторные занятия, т.ч. | 102 | 48 | 54 | 24 |
| Лекции | 34 | 16 | 18 | 6 |
| Практические занятия | 68 | 32 | 36 | 18 |
| Самостоятельная работа | 96 | 69 | 27 | 219 |
| - проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 51 | 34 | 17 | 102 |
| - подготовка к практическим занятиям | 19 | 15 | 4 | 78 |
| - выполнение индивидуальных заданий | 13 | 10 | 3 | 22 |
| - подготовка к сдаче модуля, экзамена | 13 | 10 | 3 | 17 |
| Контроль | 72 | 27 | 27 | 9 |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа)) | экзамен | экзамен | экзамен | экзамен |

4.2. Лекции

| № п/п | Тема лекции | Объём, ч | | Формируемые компетенции |
|-------|--|----------------|---------|-------------------------|
| | | форма обучения | | |
| | | очная | заочная | |
| 1. | ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ Предмет физиология и этология животных, задачи физиологии и ее связь с другими дисциплинами. Значение физиологии для зоотехнии и ветеринарии. Основные этапы развития физиологии. Методы и методологический принцип изучения физиологии. Учение о рефлексе. | 2 | | ПК-1 |
| 2. | ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ Возбудимость как свойство живой | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 |

| | | | | |
|----|--|---|---|------------------------|
| | ткани. Фазы возбуждения. Параметры возбудимости. Учение Н.Е. Введенского о парабозе. Физиология скелетных мышц и нервов. Синапсы. | | | ПК-1 |
| 3. | ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ Кровь как внутренняя среда организма. Состав и свойства крови. Функции крови. Форменные элементы крови и их функции. Свертывание крови. Группы крови и их особенности у с.-х. животных. | 2 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 4. | СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЛИМФО ОБРАЩЕНИЯ Краткая учения история о кровообращении. Работа сердца как основной фактор движения крови. Сердечный цикл. Свойства сердечной мышцы. Движение крови по кровеносным сосудам. Кровяное давление. Пульс. Регуляция работы сердца и кровяного давления. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 5. | ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ Сущность процесса дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких. Обмен газов в организме. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 6. | СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ Сущность процесса пищеварения. Пищеварение в полости рта. Механизм секреции слюны. Особенности слюноотделения у с.-х. животных. Акт глотания. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 7. | Пищеварение в желудке. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Фазы желудочной секреции. Моторика желудка. Особенности пищеварения в желудке жвачных животных. Переход содержимого из желудка в кишечник. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 8. | Пищеварение в кишечнике. Состав и свойства пищеварительных соков кишечника. Полостное пищеварение. Пристеночное (мембранное) пищеварение. Всасывание питательных веществ. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 9. | ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ Понятие об обмене веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 |

| | | | | |
|----|--|---|---|------------------------|
| | Промежуточный обмен и методы его изучения. Промежуточный обмен белка, жира и углеводов. Взаимосвязь обмена белка, жира, углеводов и особенности промежуточного обмена у животных разных видов. | | 2 | ПК-1 |
| 10 | Обмен энергии. Освобождение, превращение и использование энергии в организме. Методы определения обмена энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Основной обмен, обмен покоя и продуктивный обмен. Факторы, влияющие на обмен энергии. Терморегуляция. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 11 | ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ Понятие о железах внутренней секреции. Методы изучения. Функция основных желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Применение гормональных препаратов в животноводстве и ветеринарии. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 12 | ВЫДЕЛЕНИЕ Общая характеристика системы выделения. Механизм образования первичной и вторичной мочи. Состав и свойства мочи. Регуляция деятельности почек. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 13 | РАЗМНОЖЕНИЕ Половая и физиологическая зрелость у с.-х. животных. Органы размножения и их функции у самцов и самок. Половой цикл у самок, его регуляция. Беременность и роды. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 14 | ЛАКТАЦИЯ Понятие о лактации. Состав молока и молозива. Секреция молока. Регуляция молокообразования. Емкостная система вымени. Рефлекс молокоотдачи. Влияние различных факторов на состав молока. Физиологические основы ручного и машинного доения коров. | 2 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 15 | ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ | 2 | | |

| | | | | |
|-------|---|--|----|--|
| | <p align="center">СИСТЕМА и ВНД</p> <p>Эволюция ЦНС. Свойства нервных центров. Методы исследований коры больших полушарий. Условный рефлекс как форма проявления ВНД. Торможение в коре мозга: безусловное и условное. Иррадиация и концентрация процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности.</p> | | 2 | <p align="center">ОПК 1 ОПК 2 ПК-1</p> |
| 16 | <p align="center">АНАЛИЗАТОРЫ</p> <p>Общие свойства анализаторов. Зрительный анализатор, слуховой анализатор. Обонятельная, вкусовая, кожная рецепция.</p> | | 2 | <p align="center">ОПК 1 ОПК 2 ПК-1</p> |
| 17 | <p align="center">ЭТОЛОГИЯ</p> <p>История учения об этологии. Связь этологии с физиологией. Методы изучения. Виды и формы поведения. Формирование поведения животных в свете учения П.К. Анохина о функциональных системах.</p> | | 2 | <p align="center">ОПК 1 ОПК 2 ПК-1</p> |
| Всего | | | 34 | 6 |

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

| № раздела (темы) | Наименование занятия | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|------------------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | Физиология возбудимых тканей. | 4 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 2 | Кровь. | 4 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 3 | Сердечно-сосудистая система. | 6 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 4 | Дыхание. | 4 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 5 | Пищеварение. | 12 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 6 | Обмен веществ и энергии. | 6 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 7 | Выделение. | 6 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 8 | Лактация. | 6 | | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 9 | Железы внутренней секреции. | 4 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 10 | Центральная нервная система и высшая нервная деятельность. | 6 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 11 | Анализаторы | 4 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| 12 | Этология | 4 | 2 | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 |
| | Итого | 68 | 18 | |

4.5. Самостоятельная работа обучающегося

| Раздел дисциплины (тема) | Вид самостоятельной работы | Объем акад. часов | |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1. | проработка учебного | 8 | 6 |

| | | | |
|--|--|-----|-----|
| <p>Предмет физиология и этология животных, задачи физиологии и ее связь с другими дисциплинами. Значение физиологии для зоотехнии и ветеринарии. Основные этапы развития физиологии. Методы и методологический принцип изучения физиологии. Учение о рефлексе.</p> | <p>материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)</p> | | |
| | <p>подготовка к практическим занятиям</p> | 1,2 | 4,6 |
| | <p>выполнение индивидуальных заданий</p> | 0,7 | 1,3 |
| | <p>подготовка к сдаче модуля, экзамена</p> | 0,7 | 1 |
| <p>Раздел 2. Физиология возбудимых тканей. Возбудимость как свойство живой ткани. Фазы возбуждения. Параметры возбудимости. Учение Н.Е. Введенского о парабозе. Физиология скелетных мышц и нервов. Синапсы.</p> | <p>проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)</p> | 8 | 6 |
| | <p>подготовка к практическим занятиям</p> | 1,2 | 4,6 |
| | <p>выполнение индивидуальных заданий</p> | 0,7 | 1,3 |
| | <p>подготовка к сдаче модуля, экзамена</p> | 0,7 | 1 |
| <p>Раздел 3. Физиология крови. Кровь как внутренняя среда организма. Состав и свойства крови. Функции крови. Форменные элементы крови и их функции. Свертывание крови. Группы крови и их особенности у с.-х. животных</p> | <p>проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)</p> | 4 | 6 |
| | <p>подготовка к практическим занятиям</p> | 1,2 | 4,6 |
| | <p>выполнение индивидуальных заданий</p> | 0,7 | 1,3 |
| | <p>подготовка к сдаче модуля, экзамена</p> | 0,7 | 1 |
| <p>Раздел 4. Система кровообращения и лимфообращения. Краткая история учения о кровообращении. Работа сердца как основной фактор</p> | <p>проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)</p> | 4 | 6 |
| | <p>подготовка к практическим занятиям</p> | 1,2 | 1,4 |
| | <p>выполнение индивидуальных заданий</p> | 0,7 | 1,3 |

| | | | |
|---|---|-----|-----|
| движения крови. Сердечный цикл. Свойства сердечной мышцы. Движение крови по кровеносным сосудам. Кровяное давление. Пульс. Регуляция работы сердца и кровяного давления. | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 5. Физиология дыхания. Сущность процесса дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких. Обмен газов в организме. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 6. Система пищеварения. Сущность процесса пищеварения. Пищеварение в полости рта. Механизм секреции слюны. Особенности слюноотделения у с.-х. животных. Акт глотания. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 7. Пищеварение в желудке. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Фазы желудочной секреции. Моторика желудка. Особенности пищеварения в желудке жвачных животных. Переход содержимого из желудка в кишечник. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |

| | | | |
|---|---|-----|-----|
| | | | |
| Раздел 8. Пищеварение в кишечнике. Состав и свойства пищеварительных соков кишечника. Полостное пищеварение. Пристеночное (мембранное) пищеварение. Всасывание питательных веществ. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 9. Обмен веществ и энергии. Понятие об обмене веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Промежуточный обмен и методы его изучения. Промежуточный обмен белка, жира и углеводов. Взаимосвязь обмена белка, жира, углеводов и особенности промежуточного обмена у животных разных видов. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 10. Обмен энергии. Освобождение, превращение и использование энергии в организме. Методы определения обмена энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Основной обмен, обмен покоя и продуктивный обмен. Факторы, влияющие на обмен энергии. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |

| | | | |
|--|---|-----|-----|
| Теплорегуляция. | | | |
| Раздел 11. Железы внутренней секреции. Понятие о железах внутренней секреции. Методы изучения. Функция основных желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Применение гормональных препаратов в животноводстве и ветеринарии. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 12. Выделение. Общая характеристика системы выделения. Механизм образования первичной и вторичной мочи. Состав и свойства мочи. Регуляция деятельности почек. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 13. Размножение. Половая и физиологическая зрелость у с.-х. животных. Органы размножения и их функции у самцов и самок. Половой цикл у самок, его регуляция. Беременность и роды. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 14. Лактация Понятие о лактации. Состав молока и молозива. Секреция молока. Регуляция молокообразования. Емкостная система вымени. Рефлекс молокоотдачи. Влияние различных | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |

| | | | |
|---|---|------|-----|
| факторов на состав молока. Физиологические основы ручного и машинного доения коров. | | | |
| Раздел 15. Центральная нервная система и высшая нервная деятельность. Эволюция ЦНС. Свойства нервных центров. Методы исследований коры больших полушарий. Условный рефлекс как форма проявления ВНД. Торможение в коре мозга: безусловное и условное. Иррадиация и концентрация процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 1,2 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,3 |
| | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Раздел 16. Анализаторы. Общие свойства анализаторов. Зрительный анализатор, слуховой анализатор. Обонятельная, вкусовая, кожная рецепция. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1,5 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 0,5 | 4,4 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,7 | 1,2 |
| | | 0,55 | 1 |
| Раздел 17. Этология. История учения об этологии. Связь этологии с физиологией. Методы изучения. Виды и формы поведения. Формирование поведения животных | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1,5 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям | 0,5 | 4,6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 0,55 | 1,3 |

| | | | |
|--|-------------------------------------|-----|-----|
| в свете учения П.К. Анохина о функциональных системах. | подготовка к сдаче модуля, экзамена | 0,7 | 1 |
| Итого | | 96 | 219 |

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Тарасенко П.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Основы физиологии и этологии животных» для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Обучающимся на заочной форме обучения необходимо выполнить контрольную работу.

Контрольная работа является одним из видов самостоятельной учебной работы заочников, формой контроля освоения ими учебного материала по дисциплине, уровня знаний, умений и навыков.

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) определение степени подготовленности обучающегося к практической работе.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения дисциплиной "Основы физиологии и этологии животных":

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ № 1

1. Предмет физиология сельскохозяйственных животных и его значение.
2. Методы физиологических исследований.
3. Парабиоз и его фазы.
4. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нарисуйте схему спинномозгового рефлекса.
5. Параметры возбудимости тканей
6. Биотоки покоя и действия. Чем они отличаются друг от друга.
7. Свойства скелетных мышц.
8. Одиночное сокращение, его периоды. Нарисуйте кривую одиночного сокращения и обозначьте на ней периоды.
9. Тетанические сокращения. Виды тетануса. Нарисуйте кривую тетануса.
10. Что такое синапс и из каких элементов он состоит. Синаптическая передача возбуждения.
11. Кроветворение и его регуляция. Роль витаминов и микроэлементов в кроветворении.
12. Опишите состав и функции крови. Количество крови у животных.
13. Системы групп крови у сельскохозяйственных животных. Использование их в практике животноводства.
14. Происхождение и функции разных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула и ее значение.
15. Опишите физико-химические свойства крови и их роль в поддержании гомеостаза.
16. Осмотическая резистентность эритроцитов. Гемолиз.
17. Что такое гемоглобин и какие соединения он образует с газами.
18. Эритроциты, их строение и функции.
19. Тромбоциты и их функции. Свертывание крови. Противосвертывающая система.

20. Что такое плазма и сыворотка крови. Их состав и отличия.
21. Биотоки сердца. Электрокардиография. Электрокардиограмма и ее компоненты.
22. Рефлекторная регуляция работы сердца. Роль высших отделов ЦНС в регуляции сердечной деятельности.
23. Свойства сердечной мышцы.
24. Автоматия. Проводящая система сердца.
25. Систолический и минутный объем крови.
26. Сердечный цикл и его фазы. Нарисуйте схему сердечного цикла.
27. Внешние проявления сердечной деятельности.
28. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.
29. Рефрактерность сердца. Экстрасистолия. Физиологическое значение рефрактерности.
30. Рефлексы сердца.
31. Как осуществляется саморегуляция кровяного давления.
32. Кровяное давление и факторы, его обуславливающие. Величина давления в разных участках сосудистой системы.
33. Нервная и гуморальная регуляция просвета сосудов и кровяного давления.
34. Движение крови по сосудам. Почему кровь по сосудам течет непрерывно. Факторы, способствующие движению крови по венам.
35. Объемная и линейная скорость кровотока. Величина линейной скорости кровотока в разных участках сосудистой системы. От чего она зависит.
36. Прессорные и депрессорные рефлексы.
37. Артериальный пульс. Механизм его образования. Характеристики пульса.
38. Методы определения кровяного давления.
39. Физиология капилляров.
40. Лимфа. Механизм образования и функции лимфы.
41. Обмен газов в легких.
42. Что такое жизненная и общая емкость легких. Из каких объемов воздуха они складываются.
43. Механизм дыхания. Какую роль в механизме дыхания играет отрицательное давление в межплевральной полости.
44. Каковы особенности в строении дыхательной системы и дыхания у птиц.
45. Транспорт углекислого газа кровью.
46. Нервная, гуморальная и рефлекторная регуляция дыхания.
47. Связывание и перенос кислорода кровью. Кислородная емкость крови.
48. Легочная и альвеолярная вентиляция. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
49. Взаимосвязь органов дыхания с другими системами организма.
50. Вредное пространство, его объем и значение.

1. Пищеварение в ротовой полости.
2. Пищеварение в однокамерном желудке.
3. Переход содержимого из желудка в кишечник.
4. Особенности пищеварения в многокамерном желудке.
5. Пищеварение в тонком кишечнике.
6. Пристеночное пищеварение
7. Пищеварение в толстом кишечнике.
8. Всасывание питательных веществ.
9. Моторика кишечника, ее регуляция.
10. Особенности пищеварения у домашней птицы.
11. Промежуточный обмен и методы его изучения
12. Методы изучения обмена энергии (прямая и косвенная калориметрия).
13. Основной и продуктивный обмен. Внешние и внутренние факторы, влияющие на обмен энергии.
14. Обмен белков, его регуляция.
15. Обмен жиров, его регуляция.
16. Обмен углеводов, его регуляция.
17. Водно-солевой обмен, его регуляция.
18. Витамины и их физиологическое значение в организме.
19. Роль печени в обмене веществ.
- 20.Теплорегуляция. Температура тела к сельскохозяйственных животных.
21. Нефрон, как морфофункциональная единица почки.
22. Механизм образования мочи.
23. Состав первичной и вторичной мочи.
24. Регуляция мочеобразования и мочевыделения.
25. Методы изучения желез внутренней секреции.
26. Эндокринная функция гипофиза.
- 27.Эндокринная функция щитовидной и паращитовидной желез.
28. Эндокринная функция поджелудочной железы.
29. Эндокринная функция половых желез.
30. Эндокринная функция надпочечников.
31. Состав молока и молозива. Биологическое значение выпаживания молозива.
32. Процесс молокообразования.
33. Влияние различных факторов на состав молока. Пути повышения молочной продуктивности.
34. Физиологические основы естественного удаления молока, ручного и машинного доения. Пути совершенствования машинного доения.
35. Емкостная система вымени. Механизм заполнения емкостной системы вымени.
36. Регуляция молокообразования и молоковыделения.
37. Понятие половой и физиологической зрелости животных и сроки их наступления. Оптимальные сроки первой случки животных.
- 38.Половой цикл самок сельскохозяйственных животных.
39. Физиология искусственного осеменения.
40. Особенности размножения птиц.
41. Нервные центры и их свойства.
42. Функции спинного мозга.
43. Продолговатый мозг и его функции.
44. Средний мозг и его функции.
45. Промежуточный мозг и его функции.
- 46.Функции мозжечка.
47. Вегетативная нервная система.
48. Методы изучения коры больших полушарий.

49. Условные рефлексы. Механизм образования условных рефлексов.

50. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову и их связь с продуктивностью.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Физиология возбудимых тканей. Возбудимые ткани и их характеристика. Методы раздражения тканей. Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей. Показатели возбудимости тканей. Свойства скелетных мышц. Физиология нервных волокон. Синапсы.

Раздел 2. Физиология крови. Состав и свойства крови. Форменные элементы крови. Гемоглобин и его соединения. Свертывание крови. Противосвертывающая система. Группы крови и их особенности у животных. Кроветворение и его регуляция. Иммунная система организма.

Раздел 3. Кровообращение и лимфообразование. Эволюция кровообращения. Работа сердца как основной фактор движения крови. Движение крови по кровеносным сосудам. Лимфа, ее состав. Лимфообразование и лимфообращение.

Раздел 4. Дыхание. Сущность дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Спирометрия. Обмен газов в организме. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. Особенности дыхания у птиц.

Раздел 5. Пищеварение. Сущность пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Общие закономерности желудочного пищеварения. Особенности пищеварения в желудке жвачных. Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения у молодняка. Пищеварение у птицы.

Раздел 6. Обмен веществ и энергии. Единство пластического и энергетического обмена. Промежуточный обмен и его виды. Обмен энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Температурная регуляция. Физиология кожи.

Раздел 7. Физиология выделения. Физиология почки. Нефрон как функциональная единица почки. Механизм образования мочи. Нервная и гуморальная регуляция деятельности почек. Физиология кожи.

Раздел 8. Железы внутренней секреции. Общая характеристика желез внутренней секреции. Механизм действия гормонов. Гипофиз. Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная и околотитовидная железы. Поджелудочная железа. Надпочечные железы и их роль в защитно-приспособительных реакциях организма. Применение гормональных препаратов в животноводстве.

Раздел 9. Размножение. Половая и физиологическая зрелость с.-х. животных. Половые рефлексы самок и самцов. Половой цикл у самок и его регуляция. Физиологические основы трансплантации эмбрионов. Физиологические основы искусственного осеменения животных.

Раздел 10. Лактация. Понятие о лактации. Состав молока и молозива. Образование и выведение молока. Рефлекс молокоотдачи.

Физиология ручного и машинного доения коров.

Раздел 11. Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности. Основные черты эволюции ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Нервные центры и их свойства. Спинной мозг. Вегетативная нервная система. Кора больших полушарий, методы ее исследования. Условный рефлекс как форма проявления ВНД. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Учение И.П. Павлова о типах ВНД животных. Физиологическая адаптация животных.

Раздел 12. Анализаторы. Общие свойства анализаторов. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Обонятельный анализатор. Вкусовой анализатор. Вестибулярный аппарат уха.

Раздел 13. Этология. Современные представления об этологии. Связь этологии с

физиологией. Формирование поведенческих актов в свете учения П.К. Анохина о функциональных системах. Пищевое поведение животных.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционного и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|------------------------|--|
| Лекции | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал. |
| Практические занятия | Разбор конкретных технологических ситуаций, выполнение групповых аудиторных заданий. |
| Самостоятельные работы | Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях. |

6. Оценочные средства дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств дисциплины (модуля) «Основы физиологии и этологии животных»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-------|---|--------------------------------|----------------------|--------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | Раздел 1 Введение. Физиология возбудимых тканей. | ПК-1 | Тестовые задания | 5 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для экзамена | 12 |
| 2 | Раздел 2. Физиология крови. Иммунная система. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания | 5 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для экзамена | 10 |
| 3 | Раздел 3. Кровообращение и лимфообращение. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания | 5 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для экзамена | 10 |
| 4 | Раздел 4. Дыхание. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания | 10 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для экзамена | 6 |
| 5 | Раздел 5. Пищеварение | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания | 10 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для экзамена | 19 |
| 6 | Раздел 6. Обмен веществ и энергии. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания | 5 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для экзамена | 10 |
| 7 | Раздел 7. Выделение. Физиология кожи. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания | 2 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для экзамена | 4 |

| | | | | |
|----|---|------------------------|---|--------------|
| 8 | Раздел 8 Железы внутренней секреции. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 5 2 10 |
| 9 | Раздел 9. Размножение. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 2 2 3 |
| 10 | Раздел 10. Лактация. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 2 2 5 |
| 11 | Раздел 11. Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности. Физиология адаптации. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 5 2 20 |
| 12 | Раздел 12. Анализаторы. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 2 2 6 |
| 13 | Раздел 13 Этология. | ОПК 1 ОПК 2 ПК-1 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 2 2 2 |

6.2. Перечень вопросов для экзамена (ОПК-1, ОПК-2, ПК-1)

6.2.1. Перечень вопросов для экзамена-3 семестр

1. Предмет физиологии, связь её с другими дисциплинами. Методы физиологических исследований.
2. Выдающиеся отечественные физиологи и их роль в развитии физиологической науки.
3. Главные этапы научной деятельности И.П. Павлова.
4. Изменение возбудимости при возбуждении.
5. Учение о хронаксии.
6. Лабильность. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражителя.
7. Учение о биотоках. Биотоки покоя и биотоки действия.
8. Учение Введенского о парабиозе.
9. Свойства скелетных мышц.
10. Гладкие мышцы.
11. Свойства нервного волокна.
12. Учение о синапсах.
13. Функции крови.
14. Состав и свойства крови.
15. Форменные элементы крови.
16. Гемоглобин.
17. Свертывание крови.
18. Группы крови и их особенности у с.-х. животных.
19. Переливание крови.
20. Лимфа, механизм ее образования.
21. Иммунная система организма
22. Свойства сердечной мышцы.
23. Проводящая система сердца.

24. Тоны и толчок сердца.
25. Электрические явления в сердце.
26. Сердечный цикл, его фазы.
27. Регуляция сердечной деятельности.
28. Движение крови по сосудам.
29. Кровяное давление.
30. Пульс.
31. Физиология капилляров.
32. Регуляция просвета сосудов и кровяного давления.
33. Механизм дыхания и особенности дыхания у птиц.
34. Легочная и альвеолярная вентиляция.
35. Спирометрия.
36. Обмен газов в легких и тканях.
37. Транспорт газов кровью.
38. Регуляция дыхания.
39. Методы изучения пищеварения.
40. Пищеварение в ротовой полости.
41. Секреция слюны у жвачных.
42. Физиология жвачки.
43. Пищеварение в желудке.
44. Пищеварение в рубце у жвачных.
45. Фазы желудочной секреции.
46. Переход содержимого из желудка в кишечник.
47. Пищеварение в тонком отделе кишечника.
48. Преджелудки жвачных.
49. Пристеночное пищеварение.
50. Пищеварение в толстом отделе кишечника.
51. Движение пищеварительного тракта.
52. Особенности пищеварения у молодняка.
53. Особенности пищеварения у жвачных.
54. Физиология всасывания.
55. Особенности пищеварения у домашней птицы.
56. Функции печени.
57. Состав и роль желчи в пищеварительных процессах. Желчеобразование и желчевыделение.

6.2.2. Перечень вопросов для экзамена-4 семестр (ОПК-1, ОПК-2, ПК-1)

1. Промежуточный обмен и методы его изучения.
2. Основной обмен.
3. Методы определения основного обмена.
4. Дыхательный и калорический коэффициент.
5. Промежуточный обмен белков.
6. Промежуточный обмен жиров.
7. Промежуточный обмен углеводов.
8. Водно-солевой обмен.
9. Витамины и их значение.
10. Температурная регуляция.
11. Нефрон, как функциональная единица почки.
12. Образование мочи.
13. Регуляция деятельности почек.
14. Физиология потоотделения.
15. Методы изучения функции желез внутренней секреции.

16. Щитовидная железа.
17. Паращитовидные железы.
18. Надпочечники.
19. Поджелудочная железа.
20. Эстрогены и их функциональное значение.
21. Эндокринная функция мужских половых желез.
22. Гипофиз, особенности его строения и функции.
23. Гипоталамо-гипофизарная система.
24. Применение гормональных препаратов в животноводстве.
25. Половая и физиологическая зрелость сельскохозяйственных животных.
26. Половой цикл сельскохозяйственных животных.
27. Половые рефлексы самки и самца.
28. Состав молока и молозива.
29. Секреция молока.
30. Ёмкостные системы вымени.
31. Регуляция молокоотдачи.
32. Физиологические основы ручного и машинного доения.
33. Основные черты эволюции центральной нервной системы.
34. Физиология нервных центров.
35. Спинной мозг.
36. Продолговатый мозг.
37. Средний мозг.
38. Мозжечок.
39. Промежуточный мозг.
40. Зрительные бугры.
41. Подкорковые ядра.
42. Ретикулярная формация.
43. Вегетативный отдел нервной системы.
44. Методы изучения коры больших полушарий мозга.
45. Условный рефлекс, как форма приспособления животных к условиям среды.
46. Классификация рефлексов.
47. Рефлекторная дуга.
48. Три принципа рефлекторной деятельности по И.П. Павлову.
49. Аналитико-синтетические процессы в коре мозга.
50. Динамический стереотип.
51. Торможение в коре мозга.
52. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову.
53. Учение И.П. Павлова об анализаторах.
54. Зрительный анализатор.
55. Слуховой анализатор.
56. Вкусовой анализатор.
57. Физиология обоняния.
58. Вестибулярный аппарат уха.
59. Современное представление об этологии. Связь этологии с физиологией.
60. Формирование поведения животных в свете учения П.К. Анохина о функциональных системах.

6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенции | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|---|---|---|
| Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично» | <p>- знание закономерностей осуществления физиологических процессов и функций и их качественное своеобразие в организме разных видов животных, механизмы их нейрогуморальной регуляции, сенсорные системы, высшую нервную деятельность, поведенческие реакции и механизмы их формирования, основные поведенческие детерминанты, роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии заболеваний; причины и механизмы типовых физиологических процессов, состояний и реакций организма ; роль различных методов моделирования: экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях и клетках; на искусственных физических системах), компьютерного, математического и др. в изучении физиологических процессов, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <p>- умение использовать знания физиологии при оценке состояния животных; проводить анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития физиологических процессов;</p> <p>- владение навыками по исследованию физиологических констант, функций методами наблюдения и эксперимента; оценки закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии.</p> | Тестовые задания (30-40 баллов) Творческое задание (реферат; контрольная работа) – (7-10 баллов); вопросы для экзамена (38-50 баллов) |
| Базовый (50-74 балла) – «хорошо» | <p>- знание закономерностей осуществления физиологических процессов и функций и их качественное своеобразие в организме разных видов животных, механизмы их нейрогуморальной регуляции, сенсорные системы, высшую нервную деятельность, поведенческие реакции и механизмы их формирования, основные поведенческие детерминанты, роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии заболеваний; причины и механизмы типовых физиологических процессов, состояний и реакций организма ; роль различных методов моделирования: экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях и клетках; на искусственных физических системах), компьютерного, математического и др. в изучении</p> | Тестовые задания (20-29 баллов) творческое задание (реферат; контрольная работа) – (5-8 баллов) вопросы для экзамена (25-37 баллов) |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>физиологических процессов, не допускает существенных неточностей;</p> <p>- умение в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы использовать знания физиологии при оценке состояния животных; проводить анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития физиологических процессов;</p> <p>- владение в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками навыками по исследованию физиологических констант, функций методами наблюдения и эксперимента; оценки закономерностей функционирования отдельных органов</p> | |
| <p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p> | <p>- знание закономерностей осуществления физиологических процессов и функций и их качественное своеобразие в организме разных видов животных, механизмы их нейрогуморальной регуляции, сенсорные системы, высшую нервную деятельность, поведенческие реакции и механизмы их формирования, основные поведенческие детерминанты, роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии заболеваний; причины и механизмы типовых физиологических процессов, состояний и реакций организма ; роль различных методов моделирования: экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях и клетках; на искусственных физических системах), компьютерного, математического и др. в изучении физиологических процессов, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</p> <p>- умение в целом успешное, но не системное использовать знания физиологии при оценке состояния животных; проводить анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития физиологических процессов</p> <p>- владение в целом успешное, но не системное навыками по исследованию физиологических констант, функций методами наблюдения и эксперимента; оценки закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии.</p> | <p>Тестовые задания (14-19 баллов) творческое задание (реферат; контрольная работа) (3 – 6 баллов); вопросы для экзамена (18-24 баллов)</p> |
| <p>Низкий (допорогов)</p> | <p>- не знает закономерностей осуществления физиологических процессов и функций и их</p> | <p>Тестовые задания (0-13 баллов)</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>й) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не удовлетворительно»</p> | <p>качественное своеобразие в организме разных видов животных, механизмы их нейрогуморальной регуляции, сенсорные системы, высшую нервную деятельность, поведенческие реакции и механизмы их формирования, основные поведенческие детерминанты, роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии заболеваний; причины и механизмы типовых физиологических процессов, состояний и реакций организма; роль различных методов моделирования: экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях и клетках; на искусственных физических системах), компьютерного, математического и др. в изучении физиологических процессов, плохо ориентируется в материале, допускает существенные ошибки;</p> <p>- не умеет использовать знания физиологии при оценке состояния животных; проводить анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития физиологических процессов, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- не владеет навыками по исследованию физиологических констант, функций методами наблюдения и эксперимента; оценки закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.</p> | <p>творческое задание (реферат; контрольная работа и т.д.) – (0-4 баллов); вопросы для экзамена (0-17 баллов)</p> |
|--|---|---|

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Учебная литература

1. Максимов, В. И. Основы физиологии и этологии животных: учебник / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 504 с. — ISBN 978-5-8114-3818-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116378>
2. Сравнительная физиология животных : учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонов, Е. П. Полякова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-0932-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/564>

3. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных: учебное пособие / С. Г. Смолин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 628 с. — ISBN 978-5-8114-2252-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102609>

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

1. Тарасенко П.А. Учебно-методическое пособие по дисциплине (модулю) Основы физиологии и этологии животных». Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2023.

7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению,

слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|---|--|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphphrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphphrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |
| 6 | Foxit Reader | Foxit | Свободно | - | - |

| | | | | |
|---------------------------------|-------------|----------------------|--|--|
| - просмотр документов PDF, DjVU | Corporation | распространяе мос | | |
|---------------------------------|-------------|----------------------|--|--|

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Режим доступа: <https://nashol.com/2013083073238/fiziologiya-i-etologiya-jivotnih-lysov-v-f-ippolitova-t-v-maksimov-v-i-2012.html>
3. Режим доступа: https://www.studmed.ru/golikov-an-i-dr-fiziologiya-selskohozyaystvennyh-zhivotnyh_fcc6981edaf.html
4. Режим доступа: <http://www.booksmed.com/veterinariya/914-osnovy-fiziologii-i-yetologii-zhivotnyx-lysov.html>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|----|---------------------|--|-------------------------|----------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | ПК-1 | ИД-2ПК-1 |
| 2. | Большие данные | Лекции Самостоятельная работа | ПК-1 | ИД-1ПК-1 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| | |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Система визуализации: Телевизор LED LG 86UK6750PLB – 1 шт.; Системный блок «ВаРИАНт-Стандарт (MT/A10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. | 393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А 5/20 |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория анатомии и физиологии животных): Система визуализации: Телевизор LED LG 60UM7100PLB – 1 шт.; Системный блок «ВаРИАНт-Стандарт MT/A10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.; Зонд пищеводный УХЛ2 для КРС, диаметр 17 мм – 2 шт.; Зевник для КРС – 2 шт.; Зевник простой для лошадей – 2 шт.; Клин ротовой для КРС и лошадей – 2 шт.; Щепцы носовые для фиксации КРС, Гармса -2 шт.; | 393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А 5/14 |

| | |
|---|---|
| <p> Фиксатор-петля для собак и свиней – 2 шт.; Зевник GAG/SPECULUM для раскрытия и фиксации рта лошадей – 2 шт.; Рашпиль зубной – 1 шт.; Зонд магнитный ЗМК-14 -2 шт.; Центрифуга медицинская лабораторная «Armed» 80-2S – 1 шт.; Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 6 шт.; Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 9 шт.; Модель «Скелет курицы» - 1 шт.; Модель «Скелет кошки» - 1 шт.; Модель «Скелет свиньи» - 1 шт.; Модель «Скелет домашней овцы» - 1 шт.; Модель «Скелет кролика» - 1 шт.; Модель «Скелет собаки» - 1 шт.; Гистопрепараты тканей 100 стекол – 1 шт.; Электрифицированный стенд "Анатомическое строение сельскохозяйственных животных" со сменными фолиями – 1 шт.; Машинка для стрижки овец ZXS-301 – 2 шт.; Молоток перкуSSIONный по Захарьину – 10 шт.; Плессиметр – 10 шт.; Плитка электрическая 2 комфорки/диск – 1 шт.; Повал с петель – 2 шт.; Рефрактометр Amtast VUR3 для клинических анализов – 2 шт.; Стетоскоп Little Doctor LD SteTime с кварцевыми часами – 10 шт.; Счетчик форменных элементов крови СФК «Минилаб» - 5 шт.; Термостат лабораторный Термион – 1 шт.; Трокар малый MPC – 2 шт.; Электрокардиограф 3-х канальный EGG-i3 -1 шт.; Зеркало влагалищное для КРС – 2 шт.; Роговыжигатель Buddex1716 -1 шт.; Набор ветеринарный анатомический большой в стерилизаторе – 1 шт.; Анализатор мочи ветеринарный Zoomed UC32Vet в комплекте с тест-полосками Vet13 Plus – 1 шт.; Термометр ректальный электронный VET-1R – 2 шт.; Металлодетектор для КРС Partner MD-300 – 2 шт.; Отоскоп диагностический с волоконной оптикой KaWc Евролайт ФО 30 LED 3,5B -1 шт.; Гематологический анализатор Mindray BC-2800 Vet – 1 шт.; Станок для заточки ножей Liscop -1 шт.; Машинка для стрижки коз и овец Heiniger Xpert – 10 шт.; Оборудование для гистологической лаборатории: Гистопроцессор KD-TSLA, Станция заливки тканей в парафин с модулем охлаждения KD-BM&BL, Ротационный микротом KD-2260, Станция для нанесения препарата на стекло KD-P III, Автомат для окраски гистологических препаратов KD-RS3 – 1 шт.; Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. </p> | |
| <p> Помещение для самостоятельной работы: Системный блок «BaPIANT-Стандарт MT/A10-9700/4GB/120GB/kb.m – 15 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 15 шт. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета </p> | <p> 393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А 5/30 </p> |

Рабочая программа дисциплины «Основы физиологии и этологии животных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 974 от 22 сентября 2017 г.

Автор:
д.в.н. профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии

Тарасенко П.А.

Рецензент:
профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии,
доктор сельскохозяйственных наук

Л.В. Бобрович

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарий, протокол № 6 от 08.06.2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 22.06.2020 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25.06.2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол № 8 от 05.04.2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19.04.2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22.04.2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.