

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьев
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЗООЛОГИЯ

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль) Продуктивное животноводство
Квалификация бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Зоология» является:

- ознакомление обучающихся с биологическим многообразием животных;
- изучение систематики животных, биологических особенностей основных видов животных и основами зоогеографии.

Данные цели реализуются путем постановки следующих задач:

- изучить вопросы связанных с биологией животных и птицы, основой цитологии, эмбриологии и гистологии;
- узнать биологические особенности разных видов животных и их использование при производстве продукции и разработке технологии животноводства;
- овладеть биологическими методами анализа;
- освоить приемами мониторинга животных, приемами анализа закономерностей строения и органов и систем организма животных
- овладеть приемами применения конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных;
- изучить рационально использовать морфофизиологические особенности животных при производстве продукции

Профессиональный стандарт: 13.020 Селекционер по племенному животноводству (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034 н; регистрационный номер 722).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния дисциплина (модуль) «Зоология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.О.12) и связана с такими дисциплинами, как: «Морфология животных», «Биология». В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины, необходимы для освоения таких дисциплин, как «Цитология, гистология и эмбриология», «Этология и зоопсихология», «Физиология животных», «Скотоводство», «Свиноводство», «Птицеводство», «Овцеводство», «Биология зверей и птиц», а также для прохождения учебной практики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции А/01.06; А/02.06; А/03.06: приказа №1034н «Об утверждении профессионального стандарта 13.020 «Селекционер по племенному животноводству»:

- выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных;
- проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных;

Трудовые действия:

- Планирование и контроль воспроизводства (оборота) стада животных;
- Организация работы работников по мечению племенных животных путем присвоения унифицированных идентификационных номеров;
- Организация работы работников по определению показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

| Код и наименование универсальной компетенции | Код наименование индикатора достижения универсальных компетенций | Критерий оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | | Низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | пороговый | базовый | продвинутый |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему | Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему | Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему | Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему | Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему |
| | ИД-2 _{УК-1} – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Не может демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода |
| | ИД-3 _{УК-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений | Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений | Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений | Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений | Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений |
| | ИД-4 _{УК-1} – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий | Не может осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий | Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий | Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий | Уверенно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий |
| | ИД-5 _{УК-1} – Определяет возможные последствия в результате | Не может определить возможные последствия в результате | Допускает ошибки при определении возможных последствий в результате | Достаточно успешно определяет возможные последствия в результате | Уверенно определяет возможные последствия в результате |

| | реализации выбранной стратегии действий | реализации выбранной стратегии действий | результате реализации выбранной стратегии действий | результате реализации выбранной стратегии действий | реализации выбранной стратегии действий |
|--|---|--|---|--|---|
| ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | ИД-1 _{ОПК-1} Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма | Не может определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Плохо определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Хорошо определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Отлично определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |
| | ИД-2 _{ОПК-1} Определяет качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Не может определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Плохо определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Хорошо определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Отлично определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения |
| ОПК-6. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии | ИД-1 _{ОПК-6} Идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии | Не может определять возникновения и распространения заболеваний различной этиологии | Плохо определяет возникновения и распространения заболеваний различной этиологии | Хорошо определяет возникновения и распространения заболеваний различной этиологии | Отлично определяет возникновения и распространения заболеваний различной этиологии |
| | ИД-2 _{ОПК-6} Выявляет опасность риска возникновения распространения заболеваний различной этиологии | Не может выявлять опасность риска возникновения распространения заболеваний различной этиологии | Допускает ошибки при выявлении опасности риска возникновения распространения заболеваний различной этиологии | Хорошо выявляет опасность риска возникновения распространения заболеваний различной этиологии | Отлично выявляет опасность риска возникновения распространения заболеваний различной этиологии |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- основные направления эволюции животных;
- причины и факторы эволюции;
- биологические особенности основных видов животных, связанных с обеспечением жизненных потребностей человека;
- систематику животных;
- эволюционную морфологию и биологию систематических групп и единиц;
- основы зоогеографии.

уметь:

- правильно оценивать биологические особенности животных разных систематических групп;
- принимать конкретные технологические решения для рационального использования биологических особенностей животных при производстве продукции;
- проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей;
- осваивать самостоятельно новые разделы современной зоологии.

владеть:

- биологическими методами анализа;
- приемами мониторинга животных;
- способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма

3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Компетенции | | | |
|---|-------------|-------|-------|--------------------------|
| | УК-1 | ОПК-1 | ОПК-6 | Общее кол-во компетенций |
| 1. Введение | + | + | + | 3 |
| 2 Подцарство Одноклеточные или Простейшие | + | + | + | 3 |
| 3. Подцарство Многоклеточные | + | + | + | 3 |
| 4. Основы зоогеографии | + | + | + | 3 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы– 72 акад. часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Всего акад. часов | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | по очной форме обучения 2 семестр | по заочной форме обучения 1 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 36 | 10 |
| Аудиторные занятия, из них: | 36 | 10 |
| лекции | 18 | 4 |
| практических занятий | 18 | 6 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 36 | 58 |
| конспект лекций | 9 | 2 |
| проработка материалов по учебнику | 22 | 42 |
| подготовка к контрольной работе | 2 | 4 |
| Тестирование | 2 | - |
| Реферат | 1 | 10 |
| Контроль | - | 4 |
| Вид итогового контроля | зачет | зачет |

4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|----|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | Введение. | | | |
| | 1.1. Введение. История науки. Особенности организма животных. Взаимоотношения животных с окружающей средой. | 2 | | |
| 2. | 1.2. Подцарство Одноклеточные или Простейшие | | | |
| | 2.1 Общая характеристика одноклеточных животных. Классификация. Видовое разнообразие, среда обитания | 2 | | |
| 3. | Подцарство Многоклеточные животные | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| | 3.1. Теории происхождения многоклеточных. Общая характеристика | 2 | | |
| | 3.2. Сравнительная характеристика разных типов червей. | 2 | | |
| | 3.3. Моллюски. Характеристика типа | 2 | | |
| | 3.4. Характеристика типа Членистоногие | 2 | 2 | |
| 4. | 3.5. Сравнительная характеристика представителей класса Насекомые. | 2 | | |
| | 3.6. Сравнительная характеристика классов Земноводные и Пресмыкающиеся. Классификация и происхождение. | | | |
| | 3.7. Класс Птицы. Происхождение. Классификация. Основные отряды. Происхождение домашних птиц. | | | |
| | 3.8. Класс Млекопитающие. Классификация. | | | |
| | Зоогеография | | | |
| | 4.1. Основы зоогеографии | | | |
| | Итого | 18 | 4 | |

4.2 Практические занятия

| № раздела | Наименование занятия | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|-----------|---|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 2 | Изучение внешнего и внутреннего строения жгутиковых на примере эвглены зеленой. | 2 | | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| 2 | Изучение строения и жизнедеятельности инфузорий как высших простейших | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |

| | | | | |
|---|--|----|---|---------------------------|
| 3 | Изучение особенностей морфологии и анатомии дигенетических сосальщиков в связи с их паразитическим образом жизни. | 2 | | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| 3 | Изучение морфологических, анатомических особенностей и циклов развития круглых червей на примере аскариды. Методика вскрытия. | 2 | | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| 3 | Изучение в сравнительном аспекте морфологических и анатомических особенностей черного таракана и пчелы. Типы ротовых аппаратов. | 2 | | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| 3 | Изучение характерных признаков организации хрящевых рыб, их примитивные и прогрессивные черты | 2 | | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| 3 | Изучение морфологических и анатомических особенностей земноводных как первых наземных позвоночных на примере лягушки. | 2 | | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| 3 | Изучение внешнего и внутреннего строения птиц в связи с их приспособлением к полету. | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| 3 | Изучение внешнего и внутреннего строения млекопитающих и изменение систем органов (пищеварительной, выделительной, дыхательной, кровеносной и центральной нервной системы) в эволюционном ряду позвоночных, от рыб до млекопитающих. | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 |
| | Итого | 18 | 4 | |

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы | Объем в акад. часах очная форма | Объем в акад. ча- сах заочная форма |
|---|---|---|---|
| Раздел 1. Введение. История науки. Зоология – комплексная наука. | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | выполнение индивидуальных заданий | 2 | 4 |
| Раздел 2. Подцарство Одноклеточные, или Простейшие | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 12 |

| | | | |
|--|---|--------|---------|
| | выполнение индивидуальных заданий | 2 | 4 |
| | подготовка к сдаче модуля, зачета | 2 | |
| Раздел 3. Подцарство Многоклеточные животные | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 6 - | 12 2 |
| | подготовка к сдаче модуля, зачета | 2 | |
| Итого | | 36 | 58 |

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

Завьялова В.Г. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Зоология» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) Продуктивное животноводство. – Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

– систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;

– развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

– самостоятельность;

– формирование авторской позиции по основным теоретическим и проблемным вопросам;

– анализ научной и учебной литературы по теме вопроса;

– связь предмета с актуальными проблемами современной науки и практики;

– логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения навыками по изучению биологии основных групп вирусов и их участие в биологических процессах.

Контрольная работа включает 5 теоретических вопросов. Выбор варианта определяется последней цифрой зачетной книжки.

Перечень вопросов представлен в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение.

История науки. Зоология – комплексная наука. Особенности организма животных. Взаимоотношения животных с окружающей средой. Роль животных в биологическом круговороте веществ и энергии. Значение сохранения качественного многообразия видов животных для охраны биосферы. Зоология как общебиологическое введение в систему наук о домашних животных.

Раздел 2. Подцарство Одноклеточные, или Простейшие

Общая характеристика простейших. Тип Саркомастигофоры. Видовое разнообразие, среда обитания и классификация саркомастигофор. Подтип Жгутиконосы. Класс растительные жгутиконосцы. Строение жгутиконосцев на примере эвглени зеленой и вольвокса. Класс Животные жгутиконосцы. Строение. Среда обитания. Жизненный цикл трипаносомы. Подтип Саркодовые. Внешнее и внутреннее строение амёбы. Размножение го-

лых и раковинных амеб. Тип Апикомплексы. Класс Споровики. Характеристика класса (кокцидии, малярийный плазмодий) Жизненные циклы споровиков. Трансмиссивные заболевания и их классификация. Тип Инфузории, или Ресничные. Классификация типа. Внешнее строение инфузорий. Внутреннее строение ресничных и сосущих инфузорий (органеллы пищеварения, сократительные вакуоли, функции ядер, трихоцистов). Способы бесполого размножения ресничных и сосущих инфузорий. Конъюгация и автогамия.

Раздел 3. Подцарство Многоклеточные животные

Общая характеристика. Теории происхождения многоклеточных. Классификация. Прimitивные многоклеточные. Тип Губки. Внешнее строение губок. Внутреннее строение губок, клетки и их функции. Бесполое размножение губок (почкование, соматический эмбриогенез). Половое размножение губок. Значение губок в жизни природы и человека. Тип Кишечнополостные. Особенности строения и развития кишечнополостных. Типы колоний кишечнополостных животных. Класс гидроидные. Строение гидроидных полипов на примере гидры. Строение коралловых полипов (особенности строения мышечной, пищеварительной, половой систем в сравнении с гидроидными полипами). Бесполое размножение полипов. Чередувание поколений при размножении гидроидных кишечнополостных и сцифоидных медуз. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Внешнее строение гидроидных и сцифоидных медуз. Органы чувств и их строение. Внутреннее строение гидроидных и сцифоидных медуз. Размножение медуз.

Тип Плоские черви. Сравнительная характеристика строения мышечной, пищеварительной, выделительной систем плоских червей. Размножение трематод на примере печеночного сосальщика. Класс Ресничные черви. Внешнее строение ресничных червей. Приспособительные черты в строении червей к свободноподвижному и паразитическому образу жизни. Класс Ленточные черви. Типы личинок ленточных червей и их строение. Жизненные циклы цепней на примере свиного, бычьего солитеров и карликового цепня.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Классификация. Внешнее строение круглых червей (форма тела, отделы тела, покровы свободноживущих и паразитических червей). Внутреннее строение круглых червей на примере аскариды. Строение нервной системы, органов чувств круглых червей. Строение половой системы круглых червей. Жизненный цикл аскариды. Личинка и ее миграция в организме. Развитие трихинеллы. Живорождение. Промежуточные хозяева и их роль в распространении трихинеллеза.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Среда обитания, видовое разнообразие и классификация кольчатых червей. Строение и функции параподий полихет. Вторичная полость тела и ее строение у полихет. Дыхательная система кольчатых червей. Кожное дыхание. Строение кровеносной системы полихет. Размножение и развитие кольчатых червей. Значение кольчатых червей. Класс Малощетинковые. Внешнее строение малощетинковых червей (сегментация, покровы и железы, редукция параподий).

Тип Моллюски. Общие признаки типа. Классификация. Внешнее строение. Класс Брюхоногие моллюски. Внешнее строение брюхоногих моллюсков (отделы тела, строение раковины и типы раковин, модификации в строении ноги, обусловленные образом жизни). Строение пищеварительной системы брюхоногих моллюсков. Отделы системы, зоб и его функции. Строение кровеносной системы брюхоногих моллюсков. Особенности строения системы у легочных моллюсков. Строение пищеварительной системы брюхоногих моллюсков. Отделы системы, зоб и его функции. Хищные и растительноядные брюхоногие моллюски и особенности строения их пищеварительной системы. Строение половой системы брюхоногих моллюсков (раздельнополые и гермафродитные системы). Класс Двустворчатые моллюски. Внешнее строение двустворчатых моллюсков (раковина и особенности ее строения у моллюсков, ведущий прикрепленный, свободноподвижный и паразитический образ жизни, мышцы ноги и их функции, способы крепления створок раковины). Строение пищеварительной системы двустворчатых моллюсков. Способ питания моллюсков. Особенности строения нервной системы двустворчатых моллюсков. Строение половой системы двустворчатых моллюсков. Класс Головоногие моллюски. Внешнее строение

головоногих моллюсков (отделы тела, преобразование ноги, раковина наutilusов и высших головоногих моллюсков). Строение половой системы головоногих моллюсков. Внутреннее оплодотворение. Половой диморфизм. Тип Членистоногие. Общая характеристика членистоногих. Классификация. Класс Ракообразные Внешнее строение ракообразных (отделы тела, конечности, придатки и их функции). Внутреннее строение ракообразных. Строение органов дыхания ракообразных. Жабры и псевдотрахеи. Строение кровеносной системы ракообразных и ее модификации у разных представителей. Строение половой системы ракообразных. Типы яиц ракообразных. Оплодотворение. Размножение и развитие ракообразных. Личиночные стадии ракообразных и их строение. Класс Паукообразные. Внешнее и внутреннее строение паукообразных. Строение пищеварительной системы паукообразных. Особенности строения пищеварительной системы клещей, пауков. Строение выделительной системы паукообразных. Коксальные железы. Строение дыхательной системы паукообразных. Строение кровеносной системы и ее модификации у разных представителей паукообразных. Разнообразие в строении нервной системы паукообразных. Органы чувств паукообразных и их строение. Адаптивные признаки во внешнем и внутреннем строении паукообразных к среде обитания. Строение половой системы паукообразных. Способы оплодотворения. Типы яиц и типы дробления яиц. Развитие паукообразных. Метаморфоз клещей. Типы жизненных циклов паукообразных. Классификация паукообразных. Значение паукообразных в природе и жизни человека. Класс Насекомые. Внешнее и внутреннее строение насекомых. Отделы тела насекомых: функции, сегментарный состав. Конечности, строение. Видоизмененные конечности. Функции конечностей. Типы ротовых аппаратов насекомых. Строение ротового аппарата грызущего, сосущего, колюще-сосущего типов. Строение выделительной и дыхательной систем насекомых. Ритм дыхания насекомых. Строение кровеносной системы. Строение нервной системы насекомых. Органы чувств насекомых и их строение. Способы размножения насекомых (партогенез, педогенез, полиэмбриония) и их характеристика. Жизненные циклы без чередования поколений. Жизненные циклы с чередованием поколений. Типы личинок, типы куколок. Значение метаморфоза в жизни насекомых. Диапауза, спячка.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа Хордовых. Кровеносная система хордовых животных. На примере ланцетника. Органы выделения хордовых животных. Органы размножения хордовых животных. Органы пищеварения хордовых животных. Нервная система хордовых животных. Классификация типа.

Класс Хрящевые рыбы. Характеристика класса хрящевых рыб. Класс Костные рыбы. Характеристика класса костных рыб. Класс Земноводные. Общая характеристика. Значение земноводных, их охрана. Условия обитания и распространения земноводных. Сезонная и суточная цикличность, защитные приспособления, размножение и развитие земноводных. Внутреннее строение и специфика питания земноводных.

Отряд Хвостатые амфибии. Особенности организации, биология и распространение.

Отряд Бесхвостые амфибии. Особенности организации, биология и распространение.

Класс пресмыкающиеся. Общая характеристика. Отряд Чешуйчатые. Подотряд змеи. Сезонная и суточная цикличность, защитные приспособления, размножение и развитие земноводных. Отряд Крокодилы. Особенности организации, систематика, биология, распространение. Отряд Черепахи. Особенности организации, систематика, биология, распространение. Класс птицы. Характеристика класса птиц как прогрессивной ветви позвоночных животных. Систематика птиц. Характеристика отряда Курообразные. Характеристика отряда Гусеобразные. Основные черты организации птиц в связи с приспособлением к полёту. Покровы птиц. Органы дыхания и механизм дыхания птиц. Экологические группы птиц. Питание птиц. Сезонная и суточная цикличность в жизни птиц. Перелёты птиц. Размно-

жение птиц. Класс Млекопитающие Общая характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных позвоночных. Систематика класса.

Органы пищеварения млекопитающих и их функциональные особенности. Способы добывания пищи. Органы дыхания млекопитающих и их функциональные особенности.

Размножение млекопитающих. Экологические группы млекопитающих. Приспособления млекопитающих к переживанию неблагоприятных условий (спячка, зимний сон, миграции, запасание корма). Отряд Парнокопытные. Характеристика представителей подотряда Нежвачные. Характеристика представителей подотряда Жвачные. Отряд Непарнокопытные. Характеристика отряда. Отряд Хищные. Характеристика отряда Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Развитие животного мира. Происхождение и эволюция животных. Основы зоогеографии. Основные понятия зоогеографии: фауна, животный мир, ареал, биота, биом, сообщество, экосистема. Зоогеографические области суши Животный мир отдельных зон России. (сохранение биоразнообразия). Фаунистическое районирование суши. Биогеографическое районирование Мирового океана.

5. Образовательные технологии

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|------------------------|--|
| Лекции | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал |
| Практические занятия | Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, тестирование |
| Самостоятельные работы | Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях |

6. Оценочные средства дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Зоология»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-------|--|--------------------------------|---|--------------------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | Введение | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентностно-ориентированные задания | 25 9 10 2 |
| 2 | Подцарство Одноклеточные или Простейшие | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентностно-ориентированные задания | 25 11 23 |
| 3. | Подцарство Многоклеточные | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентностно-ориентированные задания (коллоквиум) | 25 9 30 2 |
| 4. | Основы зоогеографии | УК-1, ОПК-1, ОПК -6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентностно-ориентированные задания | 25 9 20 2 |

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Зоология – комплексная наука. Особенности организма животных (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 2.Общая характеристика простейших (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 3.Тип Губки. Внешнее строение губок (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 4.Системы животного мира Аристотеля, К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ж.Кювье. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 5.Тип Саркомастигофоры. Видовое разнообразие, среда обитания и классификация саркомастигофор. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 6.Теории происхождения многоклеточных. Классификация. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 7.Значение сохранения качественного многообразия видов животных для охраны биосферы. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 8.Класс растительные жгутиконосцы. Строение жгутиконосцев на примере эвглени зеленой и вольвокса. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 9.Класс Животные жгутиконосцы. Строение. Среда обитания (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 10.Чередование поколений при размножении гидроидных кишечноротовых и сцифоидных медуз. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 11.Зоология как общебиологическое введение в систему наук о домашних животных. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
6. Особенности строения и развития кишечноротовых. Типы колоний кишечноротовых животных. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
7. Жизненный цикл трипаномы(УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 8.Подтип Саркодовые. Внешнее и внутреннее строение амёбы. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 9.Типы личинок ленточных червей и их строение. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 10.Строение дыхательной системы паукообразных. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 11.Жизненные циклы споровиков (на примере грегарины, токсоплазмы, кокцидии, малярийного плазмодия). (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 12.Значение кишечноротовых в природе и жизни человека. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
13. Основные черты организации птиц в связи с приспособлением к полёту. Покровы птиц. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 14.Способы бесполого размножения ресничных и сосущих инфузорий. Конъюгация и автотомия. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 15.Органы чувств насекомых и их строение. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 16.Размножение млекопитающих. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 17.Тип Плоские черви. Размножение трематод на примере печеночного сосальщика. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 18.Внешнее строение брюхоногих моллюсков (отделы тела, строение раковины и типы раковин, модификации в строении ноги, обусловленные образом жизни). (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 19.Строение пищеварительной системы брюхоногих моллюсков. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 20.Характеристика класса хрящевых рыб. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 21.Трансмиссивные заболевания и их классификация. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 22.Кровеносная система хордовых животных.(на примере ланцетника) (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 23.Органы дыхания и механизм дыхания птиц. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 24.Жизненные циклы цепней на примере свиного, бычьего солитеров и карликового цепня. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
25. Строение половой системы круглых червей. Жизненный цикл аскариды. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 26.Сезонная и суточная цикличность в жизни птиц. Перелёты птиц (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 27.Жизненный цикл аскариды. Личинка и ее миграция в организме. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)

28. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа Среда обитания, видовое разнообразие и классификация кольчатых червей. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
29. Общая характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных позвоночных (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
30. Отряд Черепахи. Особенности организации, систематика, биология, распространение. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
31. Экологические группы птиц. Характеристика отряда Курообразные (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
32. Класс Земноводные. Общая характеристика. Значение земноводных, их охрана (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
33. Взаимоотношения животных с окружающей средой (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
34. Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Классификация. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
35. Тип Губки. Внешнее строение губок (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
36. Взаимоотношения животных с окружающей средой (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
37. Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Классификация. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
38. Тип Губки. Внешнее строение губок (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
39. Тип Инфузории, или Ресничные. Классификация типа. Внешнее строение инфузорий. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
40. Сезонная и суточная цикличность, защитные приспособления, размножение и развитие земноводных. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
41. Характеристика класса птиц как прогрессивной ветви позвоночных животных. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
42. Внутреннее строение ресничных и сосущих инфузорий (органеллы пищеварения, сократительные вакуоли, функции ядер, трихоцистов). (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
43. Класс Хрящевые рыбы. Характеристика класса хрящевых рыб. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
44. Органы пищеварения млекопитающих и их функциональные особенности. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
45. Бесполое размножение губок (почкование, соматический эмбриогенез). (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
46. Строение пищеварительной системы двустворчатых моллюсков. Способ питания моллюсков. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
47. Органы дыхания млекопитающих и их функциональные особенности. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
48. Половое размножение губок. Значение губок в жизни природы и человека. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
49. Класс Ракообразные Внешнее строение ракообразных (отделы тела, конечности, придатки и их функции). (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
50. Приспособления млекопитающих к переживанию неблагоприятных условий (спячка, зимний сон, миграции, запасание корма). (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
51. Внутреннее строение круглых червей на примере аскариды. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
52. Внутреннее строение ракообразных. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
53. Характеристика отряда Гусеобразные. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
54. Развитие трихинеллы. Живорождение. Промежуточные хозяева и их роль в распространении трихинеллеза. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
55. Строение кровеносной системы ракообразных и ее модификации у разных представителей
56. Отряд Хищные. Характеристика отряда (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)
57. Строение и функции пароподий полихет. Вторичная полость тела и ее строение у полихет. (УК-1, ОПК-1, ОПК -6)

- 58.Строение выделительной системы паукообразных. Коксальные железы. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 59.Размножение млекопитающих. Экологические группы млекопитающих (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 60.Дыхательная система кольчатых червей. Кожное дыхание. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 61.Строение выделительной и дыхательной систем насекомых. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 62.Отряд Непарнокопытные. Характеристика отряда. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 63.Строение кровеносной системы полихет. Размножение и развитие кольчатых червей. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 64.Развитие трихинеллы. Живорождение. Промежуточные хозяева и их роль в распространении трихинеллеза. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 65.Характеристика представителей подотряда Жвачные. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 66.Строение кровеносной системы брюхоногих моллюсков. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 67.Животный мир отдельных зон России. (сохранение биоразнообразия). (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 68.Отряд Парнокопытные. Характеристика представителей подотряда Нежвачные. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 69.Строение пищеварительной системы брюхоногих моллюсков. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 71.Происхождение и эволюция животных. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)
- 73.Значение млекопитающих в природе и жизни человека. (УК-1,ОПК-1,ОПК -6)

6.3. Шкала оценочных средств для зачета

| Оценка знаний, умений, навыков | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол. баллов) |
|--|---|---|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено» | - глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией; - знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа. | Тестовые задания (36-40 баллов) Реферат (8-10 баллов) Вопросы для зачета (31-50 баллов) |
| Базовый (50 -74 балла) – «зачтено» | - знание узловых проблем овцеводства и основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. | Тестовые задания (24-35) Реферат (5- 9 баллов) Вопросы для зачета (21-30) |
| Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено» | - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной | Тестовые задания (15-24 балла) Реферат (5 баллов) Вопросы для зачета (15-20) |

| | | |
|---|--|---|
| | дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; - стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. | |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено» | - незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; - неумение выполнять предусмотренные программой задания. | Тестовые задания (менее 15 баллов) Реферат (0-4 балла) Вопросы для зачета (менее 15 баллов) |

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

7.1. Учебная литература:

1. Блохин, Г. И. Зоология: учебник для вузов / Г. И. Блохин, В. А. Александров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 572 с. — ISBN 978-5-8114-6984-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>
2. Блохин Г.И. В.А. Зоология / Г.И.Блохин, В.А. Александров. - М.: КолосС, 2005.- 512 с.
3. Барнс Р. Беспозвоночные/ Р. Барнс., П. Кейлоу., П. Олив: Новый обобщенный подход: Пер. с англ. - М.: Мир, 1992.
4. Догель В.А. Зоология беспозвоночных.-7-е изд./ В.А. Догель- М.: Высшая школа, 1981. - 606 с.
5. Дауда Т.А. Зоология беспозвоночных / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев.- СПб: Лань,2014.-224 с.
6. Дауда Т.А. Зоология позвоночных / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев.- СПб: Лань, 2014. -224 с.
7. Дауда Т.А. Практикум по зоологии / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев.- СПб: Лань, 2014. -352 с
8. Карташев Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных. Изд. 3-е, испр. и доп./ Н.Н. Карташев., В.Е Соколов. И др. - М.: Аспект Пресс, 2004. – 383 с.
9. Константинов В.М. Зоология позвоночных.- 2-е изд./ В.М Константинов., С.П Наумов. и др.- Издательский центр Академия, 2000.- 496 с.: ил.
10. Наумов Н.П. Зоология позвоночных: В 2 т/ Н.П. Наумов, Н.Н Карташев.- М.: Высш.шк., 1979.
11. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: В 2 т. / А Ромер., Т. М.- Парсонс.: Мир, 1992.
12. Тихомиров И.А. Малый практикум по зоологии беспозвоночных./ И.А Тихомиров, А.А.Добровольский. - Товарищество научных изданий КМК Москва-Санкт-Петербург, 2005.-304 с.
13. Уткин Н.А. Зоологический словарь. Изд. 2-е, испр. и доп. / Н.А.Уткин - Курган: Изд-во Курганского государственного университета, 2000.-316 с.
14. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных./ И.Х. Шарова. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 1999. - 591 с.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

Завьялова В.Г. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Зоология» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) Продуктивное животноводство. – Мичуринск, 2024.

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 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. 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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. 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)

7. 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 КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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 (право-обладатель) | 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/?sphrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |
| 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/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия) | АО «Р7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 6 | Программная си- | АО «Ан- | Лицензион- | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015 | Лицензионный |

| | | | | | |
|---|---|--|---------------------------|--|--|
| | стема для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru) | типлагиат» (Россия) | ное | al.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186 | договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |
| 8 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | - |

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <https://bigenc.ru/biology/text/1995912>
3. https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/1961/ЗООЛОГИЯ
4. <http://chembaby.com/uchebnye-materialy/bio/1-kurs/zoologiya-bespozvonochnyx/>

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>

9. Видеофильмы:

1. Многообразие животного мира
 2. Беспозвоночные животные
 3. Беспозвоночные многоклеточные животные
 4. Тип Членистоногие
 5. Тип Хордовые
 6. Класс Птицы
 7. Класс Млекопитающие
 8. Мир животных
2. База тестов для текущей и итоговой аттестации обучающихся
3. Компьютерные презентации по темам лекции <http://www.samsdam.net/biology>
- Зоогеография, структура фауны - zoogeografia.ru/110/
- Основы зоологии и зоогеографии - fanknig.com/book.php?id=2463734

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|---|---------------------|--|-------------------------|----------------------|
| | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | УК-1 | ИД-2УК-1 ИД-3УК-1 |
| | Большие данные | Лекции Самостоятельная работа | УК-1 | ИД-2УК-1 ИД-3УК-1 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия и лекции проводятся в учебных аудиториях кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства: 5/30, 5/26, 5/31, оснащенных мультимедийной аппаратурой (компьютер, проектор, навесной экран), таблицами, раздаточным материалом.

Лаборатория, оснащенная соответствующими приборами (микроскопы, лупы и др.), влажные препараты, раздаточный материал: схемы, таблицы; компьютерный класс, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов, оборудование для показа учебных видеофильмов.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Зоология» составлена согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 972 от 12.09.2017.

Авторы: доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии,
к.с.х.н Завьялова В.Г.

Рецензент: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.с.-х.н. Е.Н.Третьякова

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 3 от «2» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «20» апреля 2020г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «05» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «19» апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «21» июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «6» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «23» мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии.