

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 2025.09.05 13:32:03

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed8672a4d3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра зоологии и аквакультуры

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
агробиотехнологии



А.В. Шитикова

«5» сентября 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.22 Зоология с основами экологии животных**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Агроэкология и экологически безопасная продукция

Курс 2

Семестр 3


Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики: Пронина Г.И., д.б.н., доцент

Желтова М.С., ассистент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
«01» 09 2025 г.

Рецензент: Семак А.Э., к.с-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«01» 09 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии и аквакультуры, протокол № 11 от «01» 09 2025 г.

Заведующий кафедрой зоологии и аквакультуры


Кидов А.А., д.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«01» 09 2025 г.

Согласовано:


Председатель учебно-методической  
комиссии института зоотехнии и биологии

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



  
(подпись)  
«05» 09 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой экологии

Тихонова М.В., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«\_\_» \_\_\_\_ 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| АННОТАЦИЯ.....   | 4  |
| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ».....   | 5  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....  | 5  |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 6  |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ» .....   | 8  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ» ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....                           | 8  |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ» .....  | 8  |
| 4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....  | 12 |
| 4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ» .....                                 | 14 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....  | 15 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 16 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....        | 16 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....   | 20 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ».....                                  | 21 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....  | 21 |
| 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....   | 21 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....                            | 22 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....   | 22 |
| 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ».....  | 22 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ».....                                  | 23 |
| 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗООЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ» .....             | 24 |

**Аннотация**  
рабочей программы учебной дисциплины  
**Б1.О.22 «Зоология с основами экологии животных»**  
для подготовки бакалавров по направлению 05.03.06  
«Экология и природопользование»

**Цель освоения дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области подготовки деятельности в соответствии с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» направленной на изучение животных как компонентов экосистем и их адаптаций к факторам среды в рамках направления «Агроэкология и экологически безопасная продукция».

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Зоология с основами экологии животных» включена в обязательный перечень ФГОС дисциплин базовой части Б1.О.22. Дисциплина «Зоология с основами экологии животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» по направленности «Агроэкология и экологически безопасная продукция». Дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение учебной дисциплины «Зоология с основами экологии животных» направлено на формирование компетенций ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3.

**Краткое содержание дисциплины:**

Введение в зоологию и экологию. Объект, предмет и основные задачи зоологии и экологии. Основные методы и средства экологических исследований животных.

Классификация факторов и адаптация к ним животных. Роль межвидовых взаимоотношений. Взаимоотношения между животными в биоценозе (симбиоз, паразитизм, комменсализм, конкуренция, хищничество).

Основы зоологической систематики. Характеристика подцарства Одноклеточные (Протисты). Систематика, морфология, жизненные циклы. Особенности строения клеток различных представителей (амеба, трипаносома, эвглена, инфузории). Жизненные циклы простейших. Экологические группы и роль одноклеточных в биоценозах. Значение простейших для человека.

Систематика, биологические особенности, экология и значение типов Губки и Кишечнополостные.

Систематика, биологические особенности и экология типов Плоские черви и Круглые черви. Плоские черви – паразиты животных и человека, их жизненные циклы и меры борьбы с ними.

Круглые черви – паразиты растений и животных, их жизненные циклы и меры борьбы с ними. Живые организмы как среда обитания животных. Экологические преимущества паразитов.

Типы Кольчатые черви и Моллюски – систематика, экология и особенности строения. Классификация и характеристика адаптаций кольчатых червей к обитанию в почве и моллюсков к водной среде.

Основные признаки типа Членистоногие. Систематика членистоногих. Общественные насекомые. Общие пути приспособлений к условиям среды (активный, пассивный и избегание неблагоприятных воздействий).

Тип Хордовые: основные признаки, классификация. Сравнительная характеристика классов Хрящевые и Костные рыбы: систематика, особенности строения, экология, хозяйственное значение. Морские, пресноводные и проходные рыбы. Важнейшие промысловые группы рыб, основы аквакультуры.

Биологические особенности, экология и значение классов Земноводные и Пресмыкающиеся. Особенности размножения и зависимость земноводных от водной среды. Неотения. Морфологические особенности класса Птицы. Видовое разнообразие, экология и распространение птиц. Адаптации птиц к полету. Практическое значение и domestикация птиц. Систематика, биологические особенности и экология млекопитающих. Территориальность поведение. Одиночно - семейный и социальный образ жизни. Колонии, стада, стаи. Эффект группы.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль по дисциплине:** зачет.

## **1. Цели освоения дисциплины «Зоология с основами экологии животных»**

Целью освоения дисциплины «Зоология с основами экологии животных» является изучение животных как компонентов экосистем и их адаптаций к факторам среды.

## **2. Место дисциплины «Зоология с основами экологии животных» в учебном процессе**

Дисциплина «Зоология с основами экологии животных» включена в обязательную часть Блока 1 и предусматривает реализацию требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 05.03.06 «Экология и природопользование».

Дисциплина «Зоология с основами экологии животных» является основополагающей для изучения таких дисциплин, как: «Экология человека с основами социальной экологии», «Охрана окружающей среды», «Методы экологических исследований», «Экология и охрана почв».

Особенностью дисциплины является подробное изучение свойств живых систем на различных уровнях организации, усвоение естественно-научных закономерностей возникновения жизни и функционирования живых систем, адаптаций животных к различным средам жизни. Познание этих закономерностей позволяет составить не только научную картину мира, подготовиться к изучению других биологических дисциплин, но и использовать их в дальнейшей профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Зоология с основами экологии животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение учебной дисциплины «Зоология с основами экологии животных» направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОПК-1.3 ОПК-3.1; ОПК-5.3), представленных в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Зоология с основами экологии животных»**

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|-------|-----------------|---|------------------------|---|---|--|
|       |                 |   |                        | знать   | уметь   | владеть  |
| 1.    | ОПК-1           | Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования  | ОПК-1.3                | Знать фундаментальные разделы наук о Жизни на базовом уровне и как их применять при решении задач в области экологии и природопользования   | Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования  | Владеть навыками применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Жизни при решении задач в области экологии и природопользования                                       |
| 2.    | ОПК-3           | Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности  | ОПК-3.1                | Знать полевые методы экологических исследований и как их применять для решения задач профессиональной деятельности  | Уметь использовать опыт применения на практике полевых методов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности                             | Владеть опытом применения на практике полевых методов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности   |
| 3.    | ОПК-5           | Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий | ОПК-5.3                | Знать принципы работы информационных технологий и решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий | Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий |

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Зоология с основами экологии животных»

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины «Зоология с основами экологии животных» по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины «Зоология с основами экологии животных» по семестрам

| Вид учебной работы   | Трудоёмкость |                        |
|--|--------------|------------------------|
|  | час. всего/* | В т.ч. по семестрам №3 |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану   | <b>108</b>   | <b>108</b>             |
| <b>1. Контактная работа:</b>   | <b>42,25</b> | <b>42,25</b>           |
| <i>лекции (Л)</i>  | 14           | 14                     |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>   | 28           | 28                     |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>   | 0,25         | 0,25                   |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>   | <b>65,75</b> | <b>65,75</b>           |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 65,75        | 65,75                  |
| Вид промежуточного контроля:   | зачет        |                        |

##### 4.2 Содержание дисциплины «Зоология с основами экологии животных»

Тематический план дисциплины «Зоология с основами экологии животных» с указанием основных разделов и распределением часов по видам работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины «Зоология с основами экологии животных»

| Наименование разделов и тем дисциплины   | Всего часов | Аудиторная работа |    |     | Внеаудиторная работа (СР) |
|--|-------------|-------------------|----|-----|---------------------------|
|  |             | Л                 | ПЗ | ПКР |                           |
| <b>Раздел 1. Зоология беспозвоночных и их роль в экосистемах Земли</b><br>Тема 1. Введение в зоологию. Основы зоологической систематики. Характеристика подцарства Одноклеточные (Протисты) и их роль в экосистемах Земли. Классификация экологических факторов и адаптация к ним животных | 16          | 2                 | 4  | —   | 10                        |
| Тема 2. Характеристика типов Губки, Кишечнополостные и Моллюски, и их роль в наземных и водных экосистемах   | 15          | 2                 | 4  | —   | 9                         |



|  |            |           |           |             |              |
|--|------------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| Тема 3. Живые организмы как среда обитания. Характеристика типов Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Адаптации червей к паразитическому образу жизни  | 15         | 2         | 4         | –           | 9            |
| Тема 4. Характеристика типа Членистоногие (класс Паукообразные, класс Ракообразные, класс Насекомые). Адаптации беспозвоночных животных к различным биотопам   | 15         | 2         | 4         | –           | 9            |
| <b>Раздел 2. Зоология позвоночных и их роль в экосистемах Земли</b><br>Тема 5. Тип Хордовые. Характеристика классов Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Адаптации рыб к различным условиям водной среды обитания | 16         | 2         | 4         | –           | 10           |
| Тема 6. Характеристика классов Земноводные и Пресмыкающиеся. Адаптации животных к различным условиям окружающей среды  | 15         | 2         | 4         | –           | 9            |
| Тема 7. Характеристика классов Птицы и Млекопитающие. Территориальное поведение животных   | 15,75      | 2         | 4         | –           | 9,75         |
| <i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>   | 0,25       | –         | –         | 0,25        | –            |
| <b>Всего за 5 семестр</b>  | <b>108</b> | <b>14</b> | <b>28</b> | <b>0,25</b> | <b>65,75</b> |
| <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>108</b> | <b>14</b> | <b>28</b> | <b>0,25</b> | <b>65,75</b> |

### **Содержание разделов дисциплины «Зоология с основами экологии животных»:**

#### **Раздел 1. Зоология беспозвоночных и их роль в экосистемах Земли**

**Тема 1. Введение в зоологию и экологию. Основы зоологической систематики. Характеристика подцарства Одноклеточные (Протисты) и их роль в экосистемах Земли. Классификация экологических факторов и адаптация к ним животных**

Вклад русских учёных в развитие зоологической науки. Место экологии животных в ней. Основные методы и средства экологических исследований животных.

Основы зоологической систематики. Характеристика подцарства Одноклеточные (Протисты).

Объект, предмет и основные задачи зоологии и экологии. Связь зоологии с другими науками. История развития эволюционных идей. Основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина. Принципы современной зоологической систематики.

Роль межвидовых взаимоотношений. Растения и животные. Значение. Роль животных в размножении, расселении растений и жизни растительных сообществ. Взаимоотношения между животными в биоценозе (симбиоз, паразитизм, комменсализм, конкуренция, хищничество).

Уровень организации одноклеточных и колониальных гетеротрофных эукариот. Систематика одноклеточных. Особенности строения клеток различных представителей (амеба, трипаносома, эвглена, инфузории). Жизненные циклы простейших. Экологические факторы и их воздействие на животных. Эври- и стенобионты. Взаимодействие факторов среды. Лимитирующие факторы среды.

Экологические группы и роль одноклеточных в биоценозах. Значение простейших для человека.

## **Тема 2. Характеристика типов Губки, Кишечнополостные и Моллюски, и их роль в наземных и водных экосистемах**

Систематика, биологические особенности, экология и значение типа Губки.

Радиальные многоклеточные – тип Кишечнополостные. Систематика, особенности строения, распространение, экология и значение кишечнополостных. Водные животные и их приспособления к газовому режиму водоемов.

Тип Моллюски – систематика, экология и особенности строения. Практическое значение моллюсков. Классификация и характеристика адаптаций моллюсков к водной среде.

## **Тема 3. Живые организмы как среда обитания. Характеристика типов Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Адаптации червей к паразитическому образу жизни**

Систематика, биологические особенности и экология типа Плоские черви. Плоские черви – паразиты животных и человека, их жизненные циклы и меры борьбы с ними.

Систематика, биологические особенности и экология типа Круглые черви. Круглые черви – паразиты растений и животных, их жизненные циклы и меры борьбы с ними. Живые организмы как среда обитания животных. Паразитизм. Экологические преимущества паразитов. Тип Кольчатые черви – систематика, экология и особенности строения. Роль дождевых червей в почвообразовании. Классификация и характеристика адаптаций червей к обитанию в различных средах.

## **Тема 4. Характеристика типа Членистоногие (класс Паукообразные, класс Ракообразные, класс Насекомые). Адаптации беспозвоночных животных к различным биотопам**

Основные признаки типа Членистоногие. Систематика членистоногих.

Класс Паукообразные – биологические особенности, экология и значение.

Класс Ракообразные – биологические особенности, экология и значение.

Класс Насекомые – особенности строения, разнообразие, экологические особенности. Насекомые с неполным и полным превращением. Общественные насекомые. Общие пути приспособлений к условиям среды (активный, пассивный и избегание неблагоприятных воздействий).

Приспособления животных к различным условиям наземно-воздушной (наземной) среды жизни. Значение насекомых в биосфере и хозяйственной деятельности человека.

**Раздел 2. Зоология позвоночных и их роль в экосистемах Земли**  
**Тема 5. Тип Хордовые. Характеристика классов Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Адаптации рыб к различным условиям водной среды обитания**

Тип Хордовые: основные признаки, классификация. Характеристика подтипов Бесчерепные, Личиночнохордовые. Подтип Позвоночные. Характеристика надкласса Бесчелюстные.

Систематика, биологические особенности и значение подтипа Бесчерепные. Систематика, биологические особенности и значение подтипа Личиночнохордовые. Подтип Позвоночные: общая характеристика, систематика. Систематика и биологические особенности надкласса Бесчелюстные, практическое значение миног и миксин. Классификация экологических факторов и адаптация к ним позвоночных животных.

Сравнительная характеристика классов Хрящевые и Костные рыбы: систематика, особенности строения, экология, хозяйственное значение. Сходство строения древних кистеперых рыб и предков четвероногих животных. Морские, пресноводные и проходные рыбы. Важнейшие промысловые группы рыб, основы аквакультуры.

**Тема 6. Характеристика классов Земноводные и Пресмыкающиеся. Адаптации животных к различным условиям окружающей среды**

Класс Земноводные – систематика, особенности строения, экология и хозяйственное значение. Особенности размножения и зависимость земноводных от водной среды. Неотения.

Биологические особенности, экология и значение класса Пресмыкающиеся. Разнообразие древних и современных пресмыкающихся. Пойкилотермность пресмыкающихся как лимитирующий экологический фактор, ограничивающий их распространение.

**Тема 7. Характеристика классов Птицы и Млекопитающие. Территориальное поведение животных**

Морфологические особенности класса Птицы. Значение гомойотермии для повышения активности и широкого расселения птиц, механизмы теплоизоляции. Видовое разнообразие, экология и распространение птиц. Адаптации птиц к полету. Практическое значение и domestикация птиц.

Древние группы современных млекопитающих: яйцекладущие и сумчатые (морфология, экология, распространение). Систематика, биологические особенности и экология млекопитающих. Значение млекопитающих для человека. Доместикация млекопитающих, роль животноводства в развитии цивилизации. Территориальное поведение животных. Одиночно - семейный и социальный образ жизни. Колонии, стада, стаи. Эффект группы.

### 4.3 Лекции и практические занятия

В таблице 4 приведен перечень лекционных и практических занятий с распределением по темам и разделам, с указанием вида промежуточного контроля и количества часов, отводимых на каждую тему.

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

| № п/п  | № раздела  | № и название лекций/ практических занятий  | Формируемые компетенции         | Вид контрольного мероприятия                     | Кол-во часов |
|--|--|--|---------------------------------|--|--------------|
| <b>Раздел 1. Зоология беспозвоночных и их роль в экосистемах Земли</b> |  |  |                                 |  |              |
| 1.   | <b>Тема 1.</b> Введение в зоологию и экологию. Основы зоологической систематики. Характеристика подцарства Одноклеточные (Протисты) и их роль в экосистемах Земли. Классификация экологических факторов и адаптация к ним животных | Лекция №1. Введение в зоологию и экологию. Основы зоологической систематики  | ОПК-1.3;<br>ОПК-3.1;<br>ОПК-5.3 | Подготовка к практическим занятиям               | 2            |
|  |  | Практическое занятие №1. Особенности строения клеток различных представителей (амеба, трипаносома, эвглена, инфузории). Жизненные циклы простейших. Значение простейших для человека               |                                 |  | 2            |
|  |  | Практическое занятие №2. Классификация экологических факторов и адаптация к ним животных   |                                 |  | 2            |
| 2.   | <b>Тема 2.</b> Характеристика типов Губки, Кишечнополостные и Моллюски, и их роль в наземных и водных экосистемах  | Лекция 2. Характеристика типов Губки, Кишечнополостные и Моллюски, и их роль в наземных и водных экосистемах   | ОПК-1.3;<br>ОПК-3.1;<br>ОПК-5.3 | Подготовка к практическим занятиям; Устный опрос | 2            |
|  |  | Практическое занятие №3. Тип Губки и тип Кишечнополостные. Систематика, особенности строения, распространение, экология и значение. Водные животные и их приспособления к газовому режиму водоемов |                                 |  | 2            |
|  |  | Практическое занятие №4. Тип Моллюски – систематика, экология и особенности строения. Практическое значение моллюсков. Классификация и характеристика адаптаций моллюсков к водной среде           |                                 |  | 2            |
| 3.   | <b>Тема 3.</b> Живые организмы как среда обитания. Характеристика типов Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые  | Лекция 3. Систематика, биологические особенности и экология типов Плоские, Круглые и Кольчатые черви   | ОПК-1.3;<br>ОПК-3.1;<br>ОПК-5.3 | Подготовка к практическим занятиям; Устный опрос | 2            |
|  |  | Практическое занятие №5. Жизненные циклы типов Плоские и Круглые черви и их  |                                 |  | 2            |

|    |   |  |                                 |  |   |
|----|---|--|---------------------------------|--|---|
|    | черви. Адаптации червей к паразитическому образу жизни  | адаптации к паразитическому образу жизни   |                                 |  |   |
|    |   | Практическое занятие №6. Тип Кольчатые черви – систематика, экология и особенности строения. Роль дождевых червей в почвообразовании   |                                 |  | 2 |
| 4. | <b>Тема 4.</b> Характеристика типа Членистоногие (класс Паукообразные, класс Ракообразные, класс Насекомые). Адаптации беспозвоночных животных к различным биотопам | Лекция 4. Основные признаки типа Членистоногие. Общие пути приспособлений к условиям среды   | ОПК-1.3;<br>ОПК-3.1;<br>ОПК-5.3 | Подготовка к практическим занятиям; Устный опрос | 2 |
|    |   | Практическое занятие №7. Класс Паукообразные. Класс Ракообразные. Биологические особенности, экология и значение   |                                 |  | 2 |
|    |   | Практическое занятие №8. Класс Насекомые – особенности строения, разнообразие, экологические особенности. Насекомые с неполным и полным превращением. Основные насекомые. Общие пути приспособлений к условиям среды (активный, пассивный и избегание неблагоприятных воздействий) |                                 |  | 2 |
| 5. | Раздел 2. Зоология позвоночных и их роль в экосистемах Земли  |  |                                 |  |   |
|    | <b>Тема 5.</b> Тип Хордовые. Характеристика классов Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Адаптации рыб к различным условиям водной среды обитания                          | Лекция 5. Тип Хордовые: основные признаки, классификация. Классификация экологических факторов и адаптация к ним позвоночных животных.   | ОПК-1.3;<br>ОПК-3.1;<br>ОПК-5.3 | Подготовка к практическим занятиям; Устный опрос | 2 |
|    |   | Практическое занятие №9. Систематика, биологические особенности, характеристика и значение подтипов Бесчерепные, Личиночдохордовые. Позвоночные. Практическое значение миног и миксин  |                                 |  | 2 |
|    |   | Практическое занятие №10. Сравнительная характеристика классов Хрящевые и Костные рыбы: систематика, особенности строения, экология, хозяйственное значение. Сходство строения древних кистеперых рыб и предков четвероногих животных. Морские, пресноводные и проходные рыбы      |                                 |  | 2 |
| 6. | <b>Тема 6.</b> Характеристика классов Земноводные и   | Лекция 6. Биологические особенности, экология и значение классов Земноводные и Пре-  | ОПК-1.3;<br>ОПК-3.1;<br>ОПК-5.3 | Подготовка к практическим занятиям; Устный       | 2 |

|    |   |  |                                 |  |   |
|----|---|--|---------------------------------|--|---|
|    | Пресмыкающиеся. Адаптации животных к различным условиям окружающей среды                        | смыкающиеся  |                                 | опрос  |   |
|    |   | Практическое занятие №11. Особенности размножения и зависимость земноводных от водной среды. Неотения        |                                 |  | 2 |
|    |   | Практическое занятие №12. Адаптации рептилий и амфибий к окружающей среде и их образу жизни                  |                                 |  | 2 |
| 7. | <b>Тема 7.</b> Характеристика классов Птицы и Млекопитающие. Территориальное поведение животных | Лекция 7. Систематика, биологические особенности и экология птиц и млекопитающих. Значение птиц для человека | ОПК-1.3;<br>ОПК-3.1;<br>ОПК-5.3 | Подготовка к практическим занятиям; Устный опрос | 2 |
|    |   | Практическое занятие №13. Значение млекопитающих для человека  |                                 |  | 2 |
|    |   | Практическое занятие №14. Территориальное поведение животных   |                                 |  | 2 |

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины «Зоология с основами экологии животных»

Таблица 5

| № п/п  | № раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|--|--|--|
| <b>Раздел 1. Зоология беспозвоночных и их роль в экосистемах Земли</b> |  |  |
| 1.   | <b>Тема 1.</b> Введение в зоологию и экологию. Основы зоологической систематики. Характеристика подцарства Одноклеточные (Протисты) и их роль в экосистемах Земли. Классификация экологических факторов и адаптация к ним животных | Экологические группы и роль одноклеточных в биоценозах. (ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3)  |
| 2.   | <b>Тема 2.</b> Характеристика типов Губки, Кишечнополостные и Моллюски, и их роль в наземных и водных экосистемах  | Практическое значение представителей типов Губки, Кишечнополостные и Моллюски. (ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3)   |
| 3.   | <b>Тема 3.</b> Живые организмы как среда обитания. Характеристика типов Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Адаптации червей к паразитическому образу жизни   | Культивирование и направления использования представителей плоских, круглых и кольчатых червей. (ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3)  |
| 4.   | <b>Тема 4.</b> Характеристика типа Членистоногие (класс Паукообразные, класс Ракообразные, класс Насекомые). Адаптации беспозвоночных животных к различным биотопам  | Культивирование представителей классов Паукообразные и Ракообразные и направления их использования. Общественные насекомые. Значение насекомых в биосфере и хозяйственной деятельности человека. (ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3) |
| <b>Раздел 2. Зоология позвоночных и их роль в экосистемах Земли</b>    |  |  |
| 5.   | <b>Тема 5.</b> Тип Хордовые. Характеристика  | Прогрессивные черты типа Хордовые. (ОПК-1.3;   |

| №<br>п/п   | № раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|--|--|---|
| <b>Раздел 1. Зоология беспозвоночных и их роль в экосистемах Земли</b> |  |   |
|  | классов Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Адаптации рыб к различным условиям водной среды обитания                               | ОПК-3.1; ОПК-5.3)   |
| 6.   | <b>Тема 6.</b> Характеристика классов Земноводные и Пресмыкающиеся. Адаптации животных к различным условиям окружающей среды | Разнообразие древних и современных пресмыкающихся. (ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3)  |
| 7.   | <b>Тема 7.</b> Характеристика классов Птицы и Млекопитающие. Территориальное поведение животных                              | Значение гомойотермии для повышения активности и широкого расселения птиц, механизмы теплоизоляции. Доместикация млекопитающих, роль животноводства в развитии цивилизации. (ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3) |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| №<br>п/п | Тема и форма занятия   |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|----------|--|----|---|
| 1.       | Раздел 1. Тема 1. Лекция 1. Введение в зоологию и экологию. Основы зоологической систематики   | Л  | Устное ЭССЭ – Диалог  |
| 2.       | Раздел 1. Тема 2. Лекция 2. Характеристика типов Губки, Кишечнополостные и Моллюски, и их роль в наземных и водных экосистемах   | Л  | Устное ЭССЭ – Диалог  |
| 3.       | Раздел 1. Тема 3. Практическое занятие №4. Тип Моллюски – систематика, экология и особенности строения. Практическое значение моллюсков. Классификация и характеристика адаптаций моллюсков к водной среде | ПЗ | Метод моделирования   |
| 4.       | Раздел 2. Тема 5. Практическое занятие №9. Систематика, биологические особенности, характеристика и значение подтипов Бесчерепные, Личиночнохордовые. Позвоночные. Практическое значение миног и миксин    | ПЗ | Методика «Мозаика»  |
| 5.       | Раздел 2. Тема 6. Лекция 6. Биологические особенности, экология и значение классов Земноводные и Пресмыкающиеся  | Л  | Лекция – «Диспут»   |
| 6.       | Раздел 2. Тема 6. Практическое занятие №11. Особенности размножения и зависимость земноводных от водной среды. Неотения  | ПЗ | Кейс-метод  |
| 7.       | Раздел 2. Тема 7. Лекция 7. Систематика, биологические особенности и экология птиц и млекопитающих. Значение птиц для человека   | Л  | Лекция с процедурой пауз  |

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию – зачет**

1. Содержание и задачи науки зоологии. Принципы зоологической систематики. Бинарная номенклатура видов
2. Подцарство Одноклеточные. Общая характеристика. Систематика подцарства
3. Тип Апикомплексы. Характеристика, представители, особенности размножения и развития, значение. Кокцидии, жизненный цикл
4. Тип Микроспоридии. Тип Миксоспоридии. Характеристика, особенности размножения, представители, значение
5. Тип Ресничные. Характеристика типа, представители, значение. Инфузории рубца жвачных
6. Тип Саркомастигофоры. Характеристика типа, особенности строения, представители, значение
7. Тип Губки. Характеристика типа, особенности строения, представители, значение
8. Тип Кишечнополостные. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение
9. Сравнительная характеристика губок и кишечнополостных
10. Тип Плоские черви. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение
11. Дигенетические сосальщики. Особенности строения, размножения и развития в связи с паразитическим образом жизни. Многообразие сосальщиков, их значение
12. Моногенетические сосальщики. Особенности строения, размножения и развития в связи с паразитическим образом жизни. Многообразие сосальщиков, их значение
13. Ленточные черви. Особенности строения в связи с паразитическим образом жизни. Представители, значение
14. Тип Круглые черви. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение. Происхождение круглых червей
15. Круглые черви – паразиты животных и человека. Общая характеристика, основные представители и их жизненные циклы
16. Круглые черви – вредители растений. Общая характеристика, основные представители и их жизненные циклы, значение
17. Тип Кольчатые черви. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение
18. Многощетинковые черви. Особенности строения, размножения и развития. Представители, значение



19. Малощетинковые черви. Особенности строения, размножения и развития. Представители, их роль в почвообразовательных процессах
20. Пиявки. Особенности строения, биология, представители, значение
21. Тип Моллюски. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение
22. Брюхоногие моллюски. Особенности строения, биология, представители, значение
23. Двустворчатые моллюски. Особенности строения, биология, представители, значение
24. Головоногие моллюски. Особенности строения, биология, представители, значение
25. Тип Членистоногие. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение
26. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные. Особенности строения, систематика, представители, значение
27. Подкласс Жаброногие. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение
28. Подкласс Максиллоподы. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение
29. Подкласс Высшие раки. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение
30. Подтип Хелицеровые. Класс Паукообразные. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение
31. Пауки. Особенности строения в связи с наземным образом жизни. Биология, представители, значение
32. Клещи. Особенности строения, размножения и развития, представители, значение
33. Многоножки. Особенности строения, представители, значение.
34. Систематика надкласса Шестиногие (классы, подклассы, отделы, отряды, представители, значение)
35. Класс Насекомые. Характеристика, особенности строения, экология, представители, значение
36. Насекомые с неполным превращением. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение
37. Прямокрылые. Тараканы. Богомолы. Особенности строения, биология, представители, значение
38. Вши. Пухоеды и Власоеды. Особенности строения, биология, представители, значение
39. Стрекозы. Равнокрылые. Полужесткокрылые. Особенности строения, биология, представители, значение
40. Насекомые с полным превращением. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение
41. Жесткокрылые. Двукрылые. Блохи. Особенности строения, биология, представители, значение

42. Чешуекрылые. Перепончатокрылые. Особенности строения, биология, представители, значение. Одомашненные виды
43. Насекомые – паразиты с.-х. животных. Представители, их систематическое положение, особенности строения, размножения и развития, значение
44. Насекомые – вредители с.-х. растений. Представители, их систематическое положение, особенности строения, размножения и развития, значение
45. Тип Хордовые. Общая характеристика, особенности строения, систематика, представители, значение
46. Подтип Бесчерепные. Общая характеристика, особенности строения, представители, значение
47. Подтип Личиночдохордовые. Общая характеристика, особенности строения, размножения и развития, представители, значение
48. Подтип Позвоночные. Общая характеристика, особенности строения, систематика, представители, значение
49. Раздел Бесчелюстные. Класс Круглоротые. Общая характеристика, особенности строения, представители, значение
50. Миноги. Особенности строения, биология, представители, значение
51. Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Общая характеристика, приспособление рыб к водному образу жизни. Сравнительная характеристика классов, представители
52. Класс Хрящевые рыбы. Подкласс Пластиножаберные. Особенности строения, биология, представители, значение
53. Класс Костные рыбы. Особенности строения, биология, систематика, представители, значение
54. Кистеперые и Двоякодышащие рыбы. Особенности строения, биология, представители, значение
55. Подкласс Лучеперые рыбы. Надотряд Костистые рыбы. Особенности строения, биология, систематика, представители, значение
56. Сельдевые. Лососевые. Щуковые. Особенности строения, биология, представители, значение
57. Сомовые. Карповые. Камбаловые. Особенности строения, биология, представители, значение
58. Угревые. Особенности строения, биология, представители, значение
59. Окуневые. Бычковые. Тресковые. Особенности строения, биология, представители, значение
60. Ганоидные рыбы. Особенности строения, биология, представители, значение
61. Экология рыб (экологические группы, миграции, питание, размножение), мероприятия по их охране
62. Класс Земноводные. Общая характеристика, особенности строения, систематика, представители, значение
63. Бесхвостые. Особенности строения, биология, представители, значение.
64. Отряды Безногие и Хвостатые. Особенности строения, биология, представители, значение

65. Экология земноводных, их значение. Мероприятия по охране земноводных
66. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика, особенности строения, систематика, представители, значение
67. Чешуйчатые. Особенности строения, биология, представители, значение
68. Крокодилы. Черепахи. Особенности строения, биология, представители, значение
69. Экология пресмыкающихся, их значение. Мероприятия по охране пресмыкающихся
70. Класс Птицы. Общая характеристика, особенности строения, систематика, представители, значение. Особенности строения птиц в связи с приспособлением к полету. Строение пера и крыла птиц
71. Килегрудые птицы. Особенности строения, основные отряды, представители, биология, значение
72. Бескилевые птицы. Особенности строения, биологии, представители, значение
73. Пингвины. Особенности строения, биологии, представители, значение
74. Экология птиц (экологические группы, питание, размножение, миграции, годовой цикл жизни), хозяйственное значение
75. Курообразные. Гусеобразные. Голубеобразные. Общая характеристика, биология, представители, значение. Одомашненные представители курообразных и их предки
76. Соколообразные, Совеобразные. Особенности организации, биологии, представители, значение
77. Аистообразные. Журавлеобразные. Общая характеристика, биология, представители, значение
78. Воробьинообразные. Общая характеристика, биология, представители, значение. Певчие, декоративные и синантропные виды
79. Класс Млекопитающие. Общая характеристика, систематика, представители, значение. Особенности размножения и выкармливания детенышей в разных подклассах, их характеристика. Происхождение млекопитающих
80. Первозвери. Особенности строения, биология, представители
81. Сумчатые. Особенности строения, биология, представители
82. Плацентарные. Особенности строения, биология, систематика, представители
83. Насекомоядные. Рукокрылые. Особенности строения, биология, представители, значение
84. Грызуны. Зайцеобразные. Особенности строения, биология, представители, значение. Одомашненные представители грызунов и зайцеобразных и их дикие предки. Объекты пушного промысла
85. Парнокопытные. Непарнокопытные. Мозолоногие. Особенности строения, биология, представители, значение. Одомашненные представители парнокопытных и их предки

86. Хищные. Ластоногие. Особенности строения, биология, представители. Одомашненные представители хищных и их предки. Пушные хищные звери фауны России

87. Китообразные. Приматы. Особенности строения, биология, представители, значение

88. Экология млекопитающих (экологические группы, питание, миграции, годовой жизненный цикл), их хозяйственное значение и мероприятия по охране

89. Вклад русских учёных в развитие экологии

90. Основные методы и средства экологических исследований животных

91. Адаптации животных к среде обитания

92. Экологические факторы и их воздействие на животных

93. Комплексное воздействие факторов на животных: Общие закономерности влияния экологических факторов на животных: закон оптимума, закон взаимодействия факторов

94. Закон Гаузе, правило экологической индивидуальности видов, правило Шелфорда (закон экологической толерантности), правило Глогера, правило Бергмана, правило Аллена

95. Влияние антропогенных факторов на животных

96. Антропогенные причины снижения биоразнообразия, сокращения численности и вымирания: нарушение среды обитания, чрезмерная добыча животных, прямое уничтожение, загрязнение среды

97. Понятие и значение экологической классификации. Критерии экологических классификаций

98. Морфологические адаптации животных к среде обитания

99. Приспособления животных к наземно-воздушной среде

100. Адаптации животных к водной среде обитания

101. Почва как среда обитания. Адаптация животных к обитанию в почве

102. Живые организмы как среда обитания животных. Паразитизм. Экологические преимущества паразитов

103. Общие пути приспособлений к условиям среды (активный, пассивный и избегание неблагоприятных воздействий)

104. Этологическая структура популяций животных (одиночно-семейный и социальный образ жизни. Колонии, стада, стаи. Эффект группы)

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

| Оценка  | Критерии оценивания  |
|---------|--|
| Зачтено | Оценку «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, |

|            |   |
|------------|---|
|            | предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b> |
| Не зачтено | Оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>    |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Зоология с основами экологии животных»

### 7.1 Основная литература

1. Блохин, Г. И. Зоология: учебник / Г. И. Блохин, В. А. Александров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 572 с. — ISBN 978-5-507-45215-6 — Текст: электронный // Лань: электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262463>
2. Блохин, Г. И. Практикум по зоологии: учебное пособие / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина. 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-48385-3. — Текст: электронный // Лань: электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352328>
3. Ивантер, Э. В. Основы экологии животных : учебник для вузов / Э. В. Ивантер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-507-49092-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405428>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Дауда, Т. А. Экология животных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211790>
2. Кузнецова, Е. С. Экология животных : учебно-методическое пособие / Е. С. Кузнецова, П. В. Озерский. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 44 с. — ISBN 978-5-8064-2976-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252455>
3. Грошева, Л. В. Биология растений и животных : учебное пособие / Л. В. Грошева, В. Н. Данилов. — Воронеж : ВГУИТ, 2022. — 115 с. — ISBN 978-5-00032-612-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306584>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При подготовке эссе (докладов), выполнении графических работ и самостоятельном изучении разделов дисциплины «Зоология с основами экологии животных» целесообразно иметь доступ к следующим Интернет-ресурсам:

1. <http://www.therio.ru>
2. <http://www.cites.org>
4. <http://www.iucnredlist.org>
5. [https://www.mnr.gov.ru/activity/red\\_book/krasnaya-kniga-rossiyskoy-federatsii/](https://www.mnr.gov.ru/activity/red_book/krasnaya-kniga-rossiyskoy-federatsii/)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для работы необходим пакет программ Microsoft Office, а также доступ к сети Интернет.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Зоология с основами экологии животных»

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Зоология с основами экологии животных» необходима аудитория, оснащенная компьютером с выходом в сеть Интернет, настенным экраном и мультимедийной приставкой.

Таблица 8

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)   |
|--|---|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 5, Z 1 (ул. Тимирязевская, д. 48)           | 1. Парты 8 шт. (Инв.№ б/н)  |
|  | 2. Скамьи 8 шт. (Инв.№ б/н)   |
|  | 3. Доска магнитно-маркерная Polyvision 1 шт.(Инв.№ 558534/7)  |
|  | 4. Экран с электроприводом 1 шт (Инв. № 558761/3)   |
|  | 5. Композиция стол+скамейка Медалист 7шт 120*5030*42-ск (Инв.№599807, 594076, 594070, 594110, 594048, 594112, 594061)   |
|  | 6. Видеопроектор BenQMX 711 (Инв.№ 593172)  |
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 16, Z 210 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1) | 1. Композиция стол+скамейка Медалист 20 шт 120*5030*42-ск (Инв.№ 593072, 594093, 594096, 594079, 594092, 594082, 594097, 594090, 594094, 594091, 594087, 594083, 594085, 594089, 594095, 594084, 594086, 594088, б/н) |
|  | 2. Доска магнитно-маркерная 1 шт.   |
|  | 3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/6)  |
|  | 4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. № 558777/8)   |
|  | 5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 210138000003861)   |
|  | 6. Весы фасовочные технические электронные НПВ 2000г (Инв. № 602216)  |
|  | 7. Шкаф со стеклом 2 шт (Инв. № 560491/25; 560491/5)  |
|  | 8. Микроскоп лабораторный Микромед Р-1 10 шт (Инв. №  |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)  |
|--|--|
|  | 593071; 593072; 593073; 593074; 593075; 593076; 593077; 593078; 593079; 593085)  |
|  | 9. Микроскоп стереоскопический Биомед 4 шт (Инв. № 593252; 593253; 593254; 593255)   |
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 16, Z 219 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1) | 1. Композиция стол+скамейка Медалист 12 шт. 120*5030*42-ск. (Инв. № 594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108)<br>2. Доска магнитно-маркерная 1 шт (Инв. № 560957/7)  |
|  | 3. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 210138000003860)  |
| аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. № 16, Z 019 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)                           | 1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв. № 594044, 594045, 594046, 594047, 594066, 594049, 594050, 594051, 594052, 594078, 594053, 594054, 594055, 594056, 594057, б/н)<br>2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв. № 551852/1)<br>3. Видеомagnитофон 1 шт (Инв. № 30332) |
|  | 4. Видеопроектор 3500 Лм (Инв. № 558760/4)   |
| аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. № 16, Z 020 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)                           | 1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв. № 594067, 594068, 594069, 594075, 594074, 594073, 594059, 594060, 594063, 594062, 594077, 594064, 4 шт. б/н)<br>2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв. № б/н)  |
|  | 3. Стул 1 шт. (Инв. № б/н)   |
| Библиотека имени Н.И. Железнова (читальный зал)  |  |
| Общежития (комната для самоподготовки)   |  |

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Зоология с основами экологии животных»

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная) обучающихся с преподавателем, и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов.

**Виды и формы отработки пропущенных занятий:** Студент, пропустивший занятия обязан изучить пройденный материал и выполнить предусмотренные тематическим планом расчетно-графические или учебно-исследовательские работы самостоятельно во внеаудиторное время, получая необходимые задания и консультации преподавателя. Выполненные работы сдаются преподавателю в установленные сроки в виде устного ответа или презентации. В случае пропуска более 50 процентов аудиторных занятий студент до итогового контроля не допускается и считается задолженником по этой дисциплине.

**Виды текущего контроля:** участие в активных и интерактивных занятиях, выполнение контрольных работ.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине «Зоология с основами экологии животных»**

Рекомендуется проводить занятия с использованием активных и интерактивных технологий. Лекции необходимо сопровождать презентациями и иными аудиовизуальными средствами обучения. В качестве наглядных пособий рекомендуется использование видеофильмов.

В ходе практических занятий допускается ведение дискуссий со студентами по темам раздела, также предусматривается возможность подготовки обучающимися курса сообщений и докладов по некоторым освещаемым темам.

Виды текущего контроля: устные опросы, письменные контрольные работы по разделам дисциплины, проверка выполнения графических заданий.

### **Программу разработали:**

Пронина Г.И., д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Желтова М.С., ассистент

\_\_\_\_\_  
(подпись)



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.22 «Зоология с основами экологии животных» ОПОП ВО по направлению – 05.03.06 «Экология и природопользование»  
(квалификация (степень) выпускника – бакалавр)

Семак Анной Эдуардовной, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Зоология с основами экологии животных» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» по направленности «Агроэкология и экологически безопасная продукция», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии и аквакультуры. Разработчики: Пронина Галина Иозеповна, д.б.н, доцент; Желтова Марина Сергеевна, ассистент.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Зоология с основами экологии животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 «Экология и природопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Зоология с основами экологии животных» закреплены 3 компетенции (ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-5.3). Дисциплина «Зоология с основами экологии животных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Зоология с основами экологии животных» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Зоология с основами экологии животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению шифр – 05.03.06 «Экология и природопользование» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Зоология с основами экологии животных» предполагает 7 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС направлении 05.03.06 «Экология и природопользование».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний и аудиторных заданиях соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления шифр – 05.03.06 «Экология

и природопользование». Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсами – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 «Экология и природопользование».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Зоология с основами экологии животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Зоология с основами экологии животных».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Зоология с основами экологии животных» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», программа «Агроэкология и экологически безопасная продукция» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная доктором биол. наук, доцентом Прониной Г.И. и ассистентом Желтовой М.С., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Семак Анна Эдуардовна

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»

«1» сентября 2025 г.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры зоологии и аквакультуры  
Протокол № 1 от «1» сентября 2025 г.

Заведующий кафедрой зоологии и аквакультуры

\_\_\_\_\_ А.А. Кидов