



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра зоологии и экологии**



  
Директор Института  
Биологических наук  
А. Н. Матвеев  
«02» апреля 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.ДВ.1.3 ЭЛЕКТИВНЫЙ МОДУЛЬ «ЗООЛОГИЯ»**

Наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.3.7 «Методы зоологических исследований»**

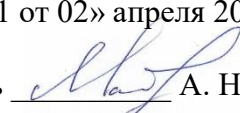
Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки «Биология»

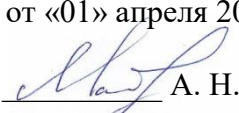
Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК Института  
Биологических наук ИГУ  
Протокол № 1 от 02» апреля 2026 г.

Председатель  А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой зоологии и  
экологии  
Протокол № 1 от «01» апреля 2026 г.

Зав. кафедрой  А. Н. Матвеев

Иркутск 2026 г.

## Содержание

|                                                                                                                                                    | стр. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| I. Цель и задачи дисциплины .....                                                                                                                  | 3    |
| II. Место дисциплины в структуре ОПОП .....                                                                                                        | 3    |
| III. Требования к результатам освоения дисциплины .....                                                                                            | 3    |
| IV. Содержание и структура дисциплины .....                                                                                                        | 5    |
| 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов ..... | 5    |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....                                                                      | 7    |
| 4.3 Содержание учебного материала .....                                                                                                            | 9    |
| 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....                                                                        | 11   |
| 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....                              | 12   |
| 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....                                                                   | 14   |
| 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....                                                                                            | 14   |
| V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....                                                                               | 15   |
| а) перечень литературы .....                                                                                                                       | 15   |
| б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....                                                                                  | 16   |
| VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                                                                           | 17   |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....                                                                                                        | 17   |
| 6.2. Программное обеспечение .....                                                                                                                 | 18   |
| 6.3. Технические и электронные средства обучения .....                                                                                             | 18   |
| VII. Образовательные технологии .....                                                                                                              | 19   |
| VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации .....                                                                   | 20   |

## **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** преподавания дисциплины «Методы зоологических исследований» является получение представления о современных методах исследования в области зоологии.

### **Задачи дисциплины:**

- рассмотреть основные объекты научно-исследовательской работы в области зоологии, изучения наземных и водных сообществ;
- ознакомить студентов с основными методами исследования животных в полевых и лабораторных условиях и представления их результатов.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина «Методы зоологических исследований» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной элективного модуля «Зоология».

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые при изучении предшествующих дисциплин: «Зоология беспозвоночных», «Ознакомительная практика (по биоразнообразию: зоология беспозвоночных, зоология позвоночных, биоэкология)».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Большой практикум по зоологии», выполнение курсовой работы и ВКР.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», направленность (профиль) подготовки «Биология»»

ПК-1: Способен использовать базовые теоретические знания о разнообразии, структурной организации, функционировании биологических систем и особенностях их взаимодействия с окружающей средой;

ПК-2: Способен применять на практике основные методы и средства исследований биологических объектов, выбирать методы исследования в соответствии с поставленными задачами.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,  
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

| <b>Компетенция</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Индикаторы компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>Результаты обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b><br>Способен использовать базовые теоретические знания о разнообразии, структурной организации, функционировании биологических систем и особенностях их взаимодействия с окружающей средой | <b>ИДК ПК-1.1</b><br>Использует знания о разнообразии организмов, их строении, физиологии, метаболизме, генетике, систематике, экологии, а также их биотехнологическом потенциале для решения профильных научно-исследовательских и производственных задач | Знать: основные понятия и принципы организации научной деятельности; организационные и методические основы зоологических исследований разных типов; разнообразие объектов и методов изучения в области зоологии.<br>Уметь: организовывать и проводить наблюдения и сбор научного материала в природе, использовать на практике методы камеральной обработки материала, соблюдать технику безопасности при нахождении в природе и процессе обработки данных; оформлять результаты научных исследований, в т.ч. с использованием современных информационных технологий. |
| <b>ПК-2</b><br>Способен применять на практике основные методы и средства исследований биологических объектов, выбирать методы исследования в соответствии с поставленными задачами                    | <b>ИДК ПК-2.1</b><br>Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современного оборудования в соответствии с поставленными задачами                                                                        | Владеть: терминологией, навыками поиска научной информации, наиболее общепринятыми методиками полевого и экспериментального изучения животных, навыками первичной обработки научного материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 22 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

| №<br>п/п | Раздел дисциплины/тема                         |                                                                  | Семестр | Всего часов | Из них практическая<br>подготовка обучающихся | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную работу обучающихся ,<br>практическую подготовку и трудоемкость<br>(в часах) |   |        | Самостоятельная<br>работа                             | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости                         |
|----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|-------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|          |                                                |                                                                  |         |             |                                               | Контактная работа преподавателя с<br>обучающимися                                                                           |   | Лекция | Семинар/<br>Практическое,<br>лабораторное<br>занятие/ | Консультация                                                       |
|          |                                                |                                                                  |         |             |                                               |                                                                                                                             |   |        |                                                       |                                                                    |
| 1        | Введение.                                      | Основные методические требования к проведению изучения животных. | 5       | 8           |                                               | 2                                                                                                                           | 2 |        | 4                                                     | Устный опрос,<br>устные доклады,<br>собеседование,<br>тестирование |
|          |                                                | Правила проведения работ и соблюдение техники безопасности.      | 5       | 5           |                                               | -                                                                                                                           | 2 |        | 3                                                     |                                                                    |
|          |                                                | Изучение условий обитания животных в природе.                    | 5       | 3           |                                               | 2                                                                                                                           | - |        | 1                                                     |                                                                    |
| 2        | Методы сбора и изучения водных беспозвоночных. | Качественные и количественные методы учета гидрофауны.           | 5       | 6           |                                               | 2                                                                                                                           | 2 |        | 2                                                     | Устный опрос,<br>устные доклады,<br>собеседование,<br>тестирование |
|          |                                                | Методы прижизненного наблюдения водных беспозвоночных.           | 5       | 5           |                                               | 1                                                                                                                           | 2 |        | 2                                                     |                                                                    |

|   |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |  |   |   |  |   |                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|---|---|--|---|-----------------------------------------------------------|
|   |                                                                             | <i>Лабораторные методы изучения водных беспозвоночных.</i>                                                                                                                                                                                                           | 5 | 5  |  | 1 | 2 |  | 2 |                                                           |
| 3 | Методы сбора и изучения наземных беспозвоночных.                            | <i>Методы полевого изучения наземных беспозвоночных.</i>                                                                                                                                                                                                             | 5 | 5  |  | 1 | 2 |  | 2 | Устный опрос, устные доклады, собеседование, тестирование |
|   |                                                                             | <i>Лабораторные методы изучения наземных беспозвоночных.</i>                                                                                                                                                                                                         | 5 | 5  |  | 1 | 2 |  | 2 |                                                           |
| 4 | Основы музейного дела (беспозвоночные как объекты зоологических коллекций). | <i>Беспозвоночные как объекты зоологических коллекций.</i>                                                                                                                                                                                                           | 5 | 8  |  | - | 4 |  | 4 | Устный опрос, устные доклады, собеседование, тестирование |
| 5 | Методы изучения рыб.                                                        | <i>Методы сбора и обработки научного материала. Орудия лова, определение линейно-весовых характеристик, полового и возрастного состава, абсолютной и относительной плодовитость рыб. Изучение питания и пищевых взаимоотношений рыб.</i>                             | 5 | 11 |  | 2 | 4 |  | 5 | Устный опрос, устные доклады, собеседование, тестирование |
| 6 | Методы изучение земноводных                                                 | <i>Методы сбора и обработки научного материала, Орудия лова. Проведение определения земноводных, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов Изучение распределения земноводных в различных биотопах.</i> | 5 | 7  |  | 1 | 2 |  | 4 | Устный опрос, устные доклады, собеседование, тестирование |
| 7 | Методы изучение                                                             | <i>Методы сбора и обработки научного материала, Орудия</i>                                                                                                                                                                                                           | 5 | 7  |  | 1 | 2 |  | 4 | Устный опрос, устные доклады, собеседование,              |

|   |                               |                                                                                                                                                                       |   |    |  |   |   |  |   |                                                           |
|---|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|---|---|--|---|-----------------------------------------------------------|
|   | пресмыкающихся                | лова. Проведение определения пресмыкающихся, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов                   |   |    |  |   |   |  |   | тестирование                                              |
| 8 | Методы изучение птиц          | Методы сбора и обработки научного материала, Орудия лова. Изучение биотопического распределения птиц. Проведение отстрелов и отлова птиц для кольцевания.             | 5 | 11 |  | 2 | 5 |  | 4 | Устный опрос, устные доклады, собеседование, тестирование |
| 9 | Методы изучение млекопитающих | Методы сбора и обработки научного материала, Орудия лова. Изучение распределения млекопитающих в различных биотопах. Хранение и транспортировка собранного материала. | 5 | 12 |  | 2 | 5 |  | 5 | Устный опрос, устные доклады, собеседование, тестирование |

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                               |                  |                     | Оценочное средство                                            | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|         |                                                | Вид самостоятельной работы                                                                                                                       | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) |                                                               |                                                        |
| 5       | Введение.                                      | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 1-3 недели       | 8                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| 5       | Методы сбора и изучения водных беспозвоночных. | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 4-6 недели       | 6                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |

| Семестр                                                                                                                          | Название раздела                                    | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                               |                  |                     | Оценочное средство                                            | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  |                                                     | Вид самостоятельной работы                                                                                                                       | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) |                                                               |                                                        |
| 5                                                                                                                                | Методы сбора и изучения наземных беспозвоночных.    | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 7-8 недели       | 4                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| 5                                                                                                                                | Беспозвоночные как объекты зоологических коллекций. | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 9 неделя         | 4                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| 5                                                                                                                                | Методы изучения рыб                                 | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 10-11 неделя     | 5                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| 5                                                                                                                                | Методы изучение земноводных                         | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 12 неделя        | 4                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| 5                                                                                                                                | Методы изучение пресмыкающихся                      | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 13 неделя        | 4                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| 5                                                                                                                                | Методы изучение птиц                                | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 14-15 неделя     | 4                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| 5                                                                                                                                | Методы изучение млекопитающих                       | Подготовка к устному опросу с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме.<br>Подготовка к тесту. | 16-18 неделя     | 5                   | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | См. п. V                                               |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) - 44                                                                      |                                                     |                                                                                                                                                  |                  |                     |                                                               |                                                        |
| Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) - 22 |                                                     |                                                                                                                                                  |                  |                     |                                                               |                                                        |

### **4.3 Содержание учебного материала**

#### **Раздел 1. Введение.**

**Тема 1. Основные методические требования к проведению изучения животных.** Цели и задачи полевых и лабораторных исследований. Понятие о методе и методике. Историческая справка о развитии методик зоологических исследований. Основные принципы исследовательской работы. Характеристика объектов зоологических исследований и особенности их изучения. Типы зоологических исследований: экспедиционные, стационарные, комбинированные; экспериментальные, или лабораторные; визуальные и инструментальные, теоретические и прикладные, литературные исследования. Современные направления научных исследований, объектами которых являются беспозвоночные животные.

**Тема 2. Правила проведения работ и соблюдение техники безопасности.** Организация полевых работ. Подбор оборудования и снаряжения. Передвижение в лесу, на воде. Использование средств навигации и связи. Медицинское обеспечение экспедиционных работ.

**Тема 3. Изучение условий обитания животных в природе.** Характеристика биотопа. Фиксирование зоологических наблюдений: типы дневников, полевые журналы и карточки; картирование, зарисовка, фотографирование, аудио- и видеосъемка. Установление абиотических факторов оказывающих воздействие на жизнедеятельность животных. Оборудование и его безопасность в полевых условиях.

#### **Раздел 2. Методы сбора и изучения водных беспозвоночных.**

**Тема 2.1. Качественные и количественные методы учета гидрофауны.** Оборудование и методы, используемые для качественных сборов. Экологические особенности разных групп гидробионтов, размерные категории и специфические приемы сбора этих групп. Методы количественного учета гидробионтов. Камеральная обработка гидробиологических проб.

**Тема 2.2. Методы прижизненного наблюдения водных беспозвоночных.** Системы видеонаблюдения и мониторинговых фотосъемок донных и планктонных беспозвоночных, позволяющие оценить двигательную активность, численность и биомассу.

**Тема 2.3. Лабораторные методы изучения водных беспозвоночных.** Методы содержания и культивирования водных беспозвоночных, изучения активности, питания, размножения.

#### **Раздел 3. Методы сбора и изучения наземных беспозвоночных.**

**Тема 3.1. Методы полевого изучения наземных беспозвоночных.** Экологические особенности различных групп наземных беспозвоночных, их размерные категории. Методы качественных сборов. Методы определения численности и биомассы обитателей почвы, подстилки, травяного яруса. Методы учета вредителей леса. Камеральная обработка энтомологических сборов.

**Тема 3.2. Лабораторные методы изучения наземных беспозвоночных.** Методы лабораторного содержания и культуры наземных беспозвоночных.

**Раздел 4. Беспозвоночные как объекты зоологических коллекций.** Принципы организации музейных экспозиций. Препарирование водных и наземных беспозвоночных, создание коллекционных фондов образовательного и научного назначения.

#### **Раздел 5. Методы изучения рыб.**

Методы сбора и обработки научного материала. Хранение и транспортировка проб в полевых и лабораторных условиях. Орудия лова: активные, пассивные. Особенности

использования разнотипных орудий при проведении ихтиологических исследований. Определение линейно-весовых характеристик, полового и возрастного состава, абсолютной и относительной плодовитости рыб. Изучение питания и пищевых взаимоотношений рыб. Проведение морфологического и биологического анализов. Определение линейно-весовых характеристик, полового и возрастного состава, абсолютной и относительной плодовитости рыб. Изучение питания и пищевых взаимоотношений рыб. Установление видового разнообразия и особенностей распределения различных форм в водоемах (ручьи, реки, озера).

#### **Раздел 6. Методы изучения земноводных.**

Изучение распределения земноводных в различных биотопах. Сбор материала в полевых условиях. Проведение учетных работ. Хранение и транспортировка собранного материала. Проведение определения земноводных, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов. Проведение наблюдений в террариумах.

#### **Раздел 7. Методы изучения пресмыкающихся.**

Изучение распределения пресмыкающихся в различных биотопах. Сбор материала в полевых условиях. Проведение учетных работ. Хранение и транспортировка собранного материала. Проведение определения пресмыкающихся, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов. Проведение наблюдений в террариумах. Основные правила при работе с ядовитыми животными.

#### **Раздел 8. Методы изучения птиц.**

Изучение биотопического распределения птиц. Сбор материала и проведение учетных работ в полевых условиях. Проведение учетных работ в условиях тайги, лесостепи, степи, на пролете. Особенности изучения птиц в брачный период, во время насиживания и ухода за птенцами. Изучение миграций птиц. Проведение отстрелов и отлова птиц для кольцевания. Хранение и транспортировка собранного материала. Производство тушек и их хранение в коллекциях. Основные особенности морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов.

#### **Раздел 9. Методы изучения млекопитающих.**

Изучение распределения млекопитающих в различных биотопах. Сбор материала в полевых условиях. Проведение учетных работ. Особенности учета крупных и мелких млекопитающих в различных биотопах. Проведение морфологического анализа, установление пола, возраста, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов. Орудия лова и наблюдения. Хранение и транспортировка собранного материала. Проведение наблюдений в вольерах и террариумах.

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

| №<br>п/п | №<br>раздела<br>и темы | Наименование семинаров,<br>практических и<br>лабораторных работ                                                                        | Трудоемкость<br>(час.) |                                                | Оценочные<br>средства                                         | Формируе-<br>мые<br>компетенции<br>(индикаторы)                                   |
|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|          |                        |                                                                                                                                        | Всего<br>часов         | Из них<br>практи-<br>ческая<br>подготов-<br>ка |                                                               |                                                                                   |
| 1        | 1.1.                   | Деятельность профильных лабораторий научно-исследовательских институтов и других организаций г. Иркутска, связанных с беспозвоночными. | 2                      |                                                | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. | <p><b>ПК-1</b><br/><i>ИДК ПК 1.1</i></p> <p><b>ПК-2</b><br/><i>ИДК ПК 2.1</i></p> |
| 2        | 1.2.                   | Правильное планирование и организация научно-исследовательской работы в области зоологии.                                              | 2                      |                                                |                                                               |                                                                                   |
| 3        | 2.1.- 2.3              | Орудия, основные методы сбора и изучения водных беспозвоночных.<br>Камеральная обработка гидробиологических проб.                      | 6                      |                                                | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. |                                                                                   |
| 4        | 3.1.-3.2               | Орудия, основные методы сбора и изучения наземных беспозвоночных.<br>Камеральная обработка энтомологических сборов.                    | 4                      |                                                | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. |                                                                                   |
| 5        | 4.                     | Беспозвоночные как объекты зоологических коллекций.                                                                                    | 4                      |                                                | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. |                                                                                   |
| 6        | 5.                     | Орудия, основные методы сбора и изучения рыб.<br>Камеральная обработка материала.                                                      | 5                      |                                                | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. |                                                                                   |
| 7        | 6.                     | Орудия, основные методы сбора и изучения земноводных.<br>Камеральная обработка материала.                                              | 4                      |                                                | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. |                                                                                   |
| 8        | 7.                     | Орудия, основные методы                                                                                                                | 4                      |                                                | Устный                                                        |                                                                                   |

|    |    |                                                                                          |   |  |                                                               |  |
|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------------|--|
|    |    | сбора и изучения пресмыкающихся. Камеральная обработка материала.                        |   |  | опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии.        |  |
| 9  | 8. | Орудия, основные методы сбора и изучения птиц. Камеральная обработка материала.          | 4 |  | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. |  |
| 10 | 9. | Орудия, основные методы сбора и изучения млекопитающих. Камеральная обработка материала. | 5 |  | Устный опрос, устные доклады, активность участия в дискуссии. |  |

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

| № нед.     | Тема                                                                    | Задание                                                                                                                                                                                                                                                 | Формируемые компетенции        | ИДК               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1-3 недели | <i>Основные методические требования к проведению изучения животных.</i> | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам 1-5 (см. п. VIII).<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования или собеседования по вопросам раздела 1 (см. п. VIII).  | <b>ПК-1</b><br><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК 1.1</i> |
|            | <i>Правила проведения работ и соблюдение техники безопасности.</i>      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | <i>ИДК ПК 2.1</i> |
|            | <i>Изучение условий обитания животных в природе.</i>                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                   |
| 4-6 недели | <i>Качественные и количественные методы учета гидрофауны.</i>           | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам 6-11 (см. п. VIII).<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования или собеседования по вопросам раздела 2 (см. п. VIII). | <b>ПК-1</b><br><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК 1.1</i> |
|            | <i>Методы прижизненного наблюдения водных беспозвоночных.</i>           |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | <i>ИДК ПК 2.1</i> |
|            | <i>Лабораторные методы изучения водных беспозвоночных.</i>              |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                   |
| 7-8 недели | <i>Методы полевого изучения наземных беспозвоночных.</i>                | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам 12-14 (см. п. VIII).<br>Подготовка к зачёту в форме                                                                    | <b>ПК-1</b><br><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК 1.1</i> |
|            | <i>Лабораторные методы изучения наземных беспозвоночных.</i>            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | <i>ИДК ПК 2.1</i> |

|                 |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|
|                 |                                                                                              | тестирования или собеседования по вопросам раздела 3 (см. п. VIII).                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                              |
| 9<br>неделя     | <i>Беспозвоночные как объекты зоологических коллекций.</i>                                   | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по теме 15 (см. п. VIII).<br>Разработка плана тематической экскурсии по теме 16 (см. п. VIII).<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования по вопросам раздела 4 (см. п. VIII). | <b>ПК-1</b><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК</i><br>1.1<br><i>ИДК ПК</i><br>2.1 |
| 10-11<br>неделя | <i>Методы полевого изучения рыб. Лабораторные методы изучения рыб.</i>                       | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам.<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования или собеседования по вопросам раздела 5 (см. п. VIII).                                                                    | <b>ПК-1</b><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК</i><br>1.1<br><i>ИДК ПК</i><br>2.1 |
| 12<br>неделя    | <i>Методы полевого изучения земноводных. Лабораторные методы изучения земноводных.</i>       | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам.<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования или собеседования по вопросам раздела 6 (см. п. VIII).                                                                    | <b>ПК-1</b><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК</i><br>1.1<br><i>ИДК ПК</i><br>2.1 |
| 13<br>неделя    | <i>Методы полевого изучения пресмыкающихся. Лабораторные методы изучения пресмыкающихся.</i> | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам.<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования или собеседования по вопросам раздела 7 (см. п. VIII).                                                                    | <b>ПК-1</b><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК</i><br>1.1<br><i>ИДК ПК</i><br>2.1 |
| 14-15<br>неделя | <i>Методы полевого изучения птиц. Лабораторные методы изучения птиц.</i>                     | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам.<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования по вопросам раздела 8 (см. п. VIII).                                                                                      | <b>ПК-1</b><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК</i><br>1.1<br><i>ИДК ПК</i><br>2.1 |
| 16-18<br>неделя | <i>Методы полевого изучения млекопитающих. Лабораторные методы изучения млекопитающих.</i>   | Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы.<br>Подготовка докладов по темам.<br>Подготовка к зачёту в форме тестирования или собеседования по вопросам раздела 9 (см. п. VIII).                                                                    | <b>ПК-1</b><br><b>ПК-2</b> | <i>ИДК ПК</i><br>1.1<br><i>ИДК ПК</i><br>2.1 |

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Методы зоологических исследований» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных вопросов, не изложенных в лекции: рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем. Для закрепления материала рекомендуется делать краткие конспекты по теме.
- Подготовка к практическим занятиям.
- Подготовка докладов.
- Подготовка к зачёту / собеседованию по отдельным разделам дисциплины.

*Устный доклад* – это сообщение в течение 10-15 мин, в котором студент в лаконичной форме должен изложить материал по соответствующей теме, придерживаясь следующего плана: введение, основная часть, заключение. Доклад сопровождается презентацией, отражающей основные положения по соответствующей теме, включающей наглядные материалы (схемы, таблицы, фото и т.д.). По окончании доклада студенту задают вопросы, как преподаватель, так и студенты, на которые докладчик должен дать исчерпывающие ответы.

Критерии оценивания устного доклада:

- Оценка «отлично». В докладе полностью раскрыта тема, проанализировано современное состояние вопроса; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично, соблюдая основные правила культуры речи. Доклад сопровождается презентацией, которая отражает основные положения доклада, презентация составлена грамотно с соблюдением общих требований, правил шрифтового оформления, подачи графического материала, имеются ссылки на приведенные фото, рисунки, схемы и т.д., приводится список использованной литературы. При обсуждении доклада студент дает исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы.
- Оценка «хорошо». Тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором. Презентация не в полной степени соответствует общим требованиям. Ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными.
- Оценка «удовлетворительно». Тема раскрыта не полно, материал приведен как простая констатация фактов, не проанализирован, студент показывает поверхностные знания. Презентация частично соответствует установленным требованиям. При обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы.
- Оценка «неудовлетворительно». Тема доклада не раскрыта, скудный объем приведенных материалов; презентация отсутствует. При обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам.

**4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):** не предусмотрены учебным планом.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) перечень литературы**

Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учеб. для студ. биол. спец. ун-тов / В. А. Догель. - 8-е изд., стер., Перепечатка с изд. 1981 г. - М.: Альянс, 2009. - 606 с. - ISBN 978-5-903034-46-8

Зоологические экскурсии по Южному Байкалу. Беспозвоночные [Текст] / А. В. Анищенко, И. В. Аров, Н. И. Башарова и др. ; Ред.-сост. В. Г. Шиленков. - Иркутск: Приклад. технологии, 2001. - 276 с. - ISBN 5875620552

Методология научных исследований: учеб. для бакалавриата и магистратуры : учеб. для студ. вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов ; Санкт-Петербургский гос. экон. ун-т. - М. : Юрайт, 2015. - 290 с. ; 22 см.. - ISBN 978-5-9916-4786-1

Методологические основы научного исследования : учеб.-метод. пособие / О. А. Лапина ; рец.: Ф. В. Повshedная, Л. В. Гаращенко ; Иркутский гос. ун-т, Пед. ин-т, Каф. педагогики. - Иркутск : ИГУ, 2016. - 123 с. ; 20 см. - ISBN 978-5-9624-1396-9

Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Текст]: учеб.-метод. пособие / Иркутский гос. ун-т, Биол.-почв. фак.; сост. В. Г. Шиленков [и др.]. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. - 154 с. - ISBN 978-5-9624-0570-4

Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. - ЭВК. - Иркутск: ИГУ, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0570-4

Наземные позвоночные Байкальской котловины : научное издание / В. Г. Егоров [и др.]- Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 340 с. **ISBN** 978-5-9624-1209-2 (15)

Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. – М.: Наука, 1953. - 502 с. (5)

Банников А. Г. Земноводные и пресмыкающиеся СССР [Текст] : научное издание / А. Г. Банников, И. С. Даревский, А. К. Рустамов. - М. : Мысль, 1971. - 303 с. (13)

Фауна, атлас-определитель и ресурсы рыб озера Байкал / А. Н. Матвеев [и др.] ; Иркутский гос. ун-т. - Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2008. - 124 с. **ISBN** 978-5-7925-0269-7 (12)

Банников А. Г. Очерки по биологии земноводных [Текст] : пособие для учителей и студ. фак. естествознания / А. Г. Банников, М. Н. Денисова. - М. : Учпедгиз, 1956. - 168 с. (2)

Жизнь животных [Текст] : в 6 т. / ред. Л. А. Зенкевич. - М. : Просвещение. Т. 4, ч. 2 : Земноводные, пресмыкающиеся / ред. А. Г. Банников. - 1969. - 487 с. (9)

Книжин И.Б., Богданов Б.Э., Матвеев А.Н., Самусенок В.П. Рыбы озера Байкал и водоемов его бассейна. Уч. пособ. по зоологии позв. Иркутск: Иркутский ун-т, 2004. – 102 с. (9)

Литвинов Н.И. 2003. Определитель млекопитающих Иркутской области. Иркутск: ИГСХА. - 82 с. (2)

Методические рекомендации по учету охотничьих животных в Иркутской области [Текст] : научное издание / Служба по охране и использ. живот. мира Иркутск. обл. ; сост.: Ю. И. Мельников, В. В. Попов, В. Г. Медведев. - Иркутск : Изд-во НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2009. - 85 с. **ISBN** 978-5-98277-103-2 (10)

Методы обнаружения и учета миграции птиц / ред. В. Р. Дольник // Тр. Зоологического института. – Л., 1981. - 150 с. (1)

Нумеров А. Д. Полевые исследования наземных позвоночных [Текст] : учеб. пособие / А. Д. Нумеров, А. С. Климов, Е. И. Труфанова ; Воронежский гос. ун-т. - Воронеж : Издат.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2010. - 300 с. **ISBN** 978-5-9273-1712-7 (1)

Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР [Текст] : учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / А. Г. Банников [и др.]. - М. : Просвещение, 1977. - 414 с. (6)

Охрана и воспроизводство животных в Прибайкалье [Текст] : сб. науч. тр. / Иркутский с.-х. ин-т. - Иркутск, 1987. - 77 с. (1)

Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях [Текст] : научное издание / Ю. А. Песенко ; АН СССР, Науч. совет по пробл. биосферы, Зоол. ин-т. - М. : Наука, 1982. - 287 с. (2)

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1939. - 376 с. (3)

Принципы и методы зоологической систематики // под. Ред. Л.Я. Боркина. Л.: ЗИН, 1989. - 221 с. (1)

Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана [Текст] / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин и др. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 1996. - 287 с. ISBN 574300661X (3)

Рыбы озера Байкал и его бассейна / Н. М. Пронин [и др.] ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т общей и эксперимент. биологии [и др.]. - Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. - 283 с. ISBN 978-7925-0216-1 (7)

Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных [Текст] : учебное пособие / Н. И. Ларина, В. Л. Голикова, Л. А. Лебедева ; Саратов. гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского. - 2-е изд. - Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1981. - 136 с. (1)

Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб [Текст] / Н. И. Чугунова. - М., 1959. (2)

Малеев В.Г. Определитель птиц Иркутской области : научное издание / В. Г. Малеев. - Иркутск : Время странствий, 2010. - 296 с. - ISBN 5-98708-007-X (1).

Саловаров В. О. Атлас-определитель птиц Байкала [Текст] / В.О. Саловаров, Д.В. Кузнецова. - Иркутск : Призма, 2002. - 190 с. : ил. ; 17см. - ISBN 5803801895 (9)

Тимофеев В. В. Учет соболей и белок [Текст] : научное издание / В. В. Тимофеев ; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т животного сырья и пушнины, Вост.-Сиб. отд-ние, Иркутский обл. потребит. союз. - Иркутск : Иркут. кн. изд-во, 1963. - 48 с. (3)

#### **б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>
- ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>
- ЭБС «Издательство «Лань»: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Руконт»: <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>
- Сайт Министерства природных ресурсов РФ: <http://www.mnr.gov.ru>
- Сайт Фонда содействия сохранению озера Байкал: <https://baikalfoundation.ru/>
- Электронная библиотека Научно-образовательного центра «Байкал», работавшего при ИГУ в 2007–2013 гг.: <http://lake.baikal.ru/>
- Библиография работ о Байкале (Научная электронная библиотека Лимнологического института СО РАН): <http://nti.lin.irk.ru/bibl/>
- Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/>
- Портал по живой природе и биоразнообразию <http://www.biodat.ru>
- [www.statsoft.ru](http://www.statsoft.ru)

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

#### ***Аудитория для проведения занятий лекционного типа.***

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 30 посадочных мест; *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Методы зоологических исследований»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Методы зоологических исследований» в количестве: музейная коллекция основных групп беспозвоночных и позвоночных животных, презентации по каждой теме программы.

#### ***Аудитория для проведения занятий практического типа.***

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 30 посадочных мест; *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Методы зоологических исследований» в количестве: Микропрепараты – 123 шт., Влажные препараты различных типов беспозвоночных – 974 шт., Музейная коллекция рыб озера Байкал – 56 шт., Учебная коллекция тушек птиц – 165 шт. Учебная коллекция тушек млекопитающих – 270 шт., Учебная коллекция черепов млекопитающих – 236 шт, презентации по каждой теме программы.презентации по каждой теме программы.

Микроскоп МБС-9 -8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

#### ***Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы.***

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блокAthlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### ***Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.***

Аудитория оборудована:

Стол письменный - 4 шт., Стулья - 4 шт., Шкаф - 8 шт.

Холодильник торговый “Inter -501T” – 1 шт.

Монитор ЛОС – 1 шт.

Компьютер DNS Office Celeron E1400 – 1шт.

Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

Ноутбук Lenovo T61 – 1 шт.

Проектор Epson EB-X03 – 1 шт.

Ванна для промывки влажных препаратов позвоночных животных, Вытяжной конус, Морозильная камера, Влажные фиксированные препараты основных групп позвоночных животных – 588 шт.

#### **6.2. Программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

#### **6.3. Технические и электронные средства:**

Презентации по всем темам курса.

## ВII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Методы зоологических исследований» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *Семинар-исследование.* Технология проведения такого семинара может быть различной, в зависимости от того, какой метод заложен в его основу. В рамках дисциплины «Методы зоологических исследований» проводятся семинары с подготовкой и заслушиванием докладов по актуальным проблемам теории и практики и последующим их обсуждением.

- *Коллоквиумы* – вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. В ходе коллоквиума могут также проверяться письменные работы студентов.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Методы зоологических исследований» используются следующие технологии:

- кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### ***Оценочные средства для входного контроля***

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов используется собеседование. В процессе собеседования оценивается уровень владения базовыми знаниями, умениями, навыками, необходимыми для начала обучения по дисциплине «Методы зоологических исследований», определяется степень владения новым материалом до начала его изучения.

### ***Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета***

В рамках дисциплины «Методы зоологических исследований» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- доклад;
- контроль самостоятельной работы.

Фонд оценочных средств включает:

- перечень тем докладов,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС),
- вопросы для зачёта,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции ПК-2, 3 (см. п. III).

*Темы для самостоятельной работы (в т.ч. темы докладов):*

1. Знаменитые учёные-гидробиологи и зоологи беспозвоночных в мировой науке и их научные исследования.
2. Знаменитые учёные-гидробиологи и зоологи беспозвоночных и их вклад в развитие науки Байкальского региона.
3. Современные направления научных исследований, объектами которых являются беспозвоночные животные.
4. Критерии биотопических характеристик исследуемых местообитаний наземных беспозвоночных.
5. Методы получения гидрографических и гидрологических характеристик исследуемых водоемов и водотоков.
6. Орудия сбора зоопланктона и зообентоса (батометры, сети, дночерпатели и т.д.): описание устройств и их использования.
7. Методы фиксации и консервации водных организмов.
8. Способы транспортировки полученного материала для дальнейшей его обработки.
9. Методы содержания и наблюдения за живыми гидробионтами.
10. Методы идентификации собранных водных беспозвоночных.
11. Методы количественной обработки гидробиологических проб
12. Методы учёта различных наземных беспозвоночных (почвенных, обитателей травостоя и древесно-кустарниковой растительности).
13. Описание устройств и их использования для сбора наземных беспозвоночных (сачки, эксгаустеры и др.)
14. Методы фиксации собранных наземных и почвенных беспозвоночных
15. Методы консервации, этикетирования и составления коллекций беспозвоночных.
16. Организация экскурсии в учебных музеях института Биологических наук ИГУ.
17. Особенности методов сбора ихтиологических материалов.
18. Изучение земноводных в полевых и лабораторных условиях.

19. Особенности изучения пресмыкающихся в полевых и лабораторных условиях.
20. Правила при работе с ядовитыми животными.
21. Изучение миграций птиц.
22. Методы проведения наблюдений за млекопитающими в природе.
23. Проведение наблюдений за млекопитающими в вольерах и террариумах.

#### **Фронтальный опрос.**

1. В чем специфика объектов зоологических исследований? Какие трудности могут возникнуть при их изучении?
2. Какие типы зоологических исследований Вы знаете?
3. Что включают в себя правила научного коллектирования?
4. Какие консервирующие жидкости используются для создания мокрых препаратов и коллекций? В чем их достоинства и недостатки?
5. Каковы основные задачи фаунистических исследований? Какие показатели используются для характеристики видового состава и структуры населения наземных позвоночных?
6. Какие индексы наиболее часто используются для определения степени сходства фаунистического состава разных районов?
7. Какие орудия применяют для отлова амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих?
8. Техника безопасности при работе с ядовитыми и потенциально заразными животными.
9. Что включает в себя первичная и камеральная обработка собранного материала?
10. На какие группы подразделяют способы учета позвоночных?
11. Чем отличается относительный учет от абсолютного?
12. В чем специфика количественного учета бесхвостых амфибий на разных стадиях их онтогенеза?
13. Какие биологические особенности земноводных и пресмыкающихся необходимо учитывать при определении их численности?
14. Какие методические приемы используются для определения численности разных отрядов современных пресмыкающихся?
15. Какой период годового цикла является наиболее приемлемым для проведения абсолютного учета птиц?
16. Какие способы относительного косвенного учета мелких млекопитающих более-менее точны и объективны?
17. Какие способы относительного прямого учета мелких млекопитающих наиболее широко распространены и общеприняты?
18. В чем преимущества и недостатки учетов давилками Геро и ловчими канавками?
19. Какие способы количественного учета наиболее предпочтительны для определения численности охотпромысловых видов млекопитающих?
20. С какой целью проводят мечение позвоночных животных?
21. Какие универсальные и специфичные методики применяют для мечения рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих?
22. Как изучают контакты и подвижность мелких млекопитающих?
23. С какой целью изучают питание позвоночных животных.
24. Какие способы прижизненного изучения питания рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих Вы знаете?
25. Какие универсальные методики используются для изучения питания всех без исключения таксономических групп позвоночных?
26. Чем определяется важность изучения размножения наземных позвоночных?
27. Какие приемы используются для выяснения репродуктивных особенностей амфибий и рептилий?

28. Какие технические средства используются при изучении инкубации и насиживания?
29. Какие сведения необходимы для оценки интенсивности размножения мелких млекопитающих?
30. Какие критерии используются для определения стадий половой активности самцов мелких млекопитающих?
31. По каким регистрирующим структурам определяется возраст рыб.
32. Какие возрастные критерии используются для определения относительного возраста земноводных и пресмыкающихся?
33. Как определяется возраст птиц?
34. Какие общие и специфические признаки используются для определения относительного возраста грызунов и насекомых?
35. Существуют ли универсальные методики определения абсолютного (физиологического) возраста наземных позвоночных?
36. Преимущества и недостатки спиртовой и формалиновой фиксации.

### **Пример тестовых заданий**

#### **Задания с единичным выбором. Выберите один правильный ответ**

1. В какое время суток лучше учитывать птиц в весенний период?
  - а) утром;
  - б) днем;
  - в) ночью;
  - г) в любое время.
2. Протяженность маршрутного учета змей должна составлять не менее...
  - а) 1 - 2 км;
  - б) 3 - 4 км;
  - в) 5 - 6 км;
  - г) 7 - 8 км.
3. За какое количество следов считается звериная тропа, встреченная на учете?
  - а) 2 следа;
  - б) 3 следа;
  - в) 4 следа;
  - г) 5 следов.
4. Для чего необходима затирка следов при учете млекопитающих?
  - а) Чтобы не путать старые следы со свежими;
  - б) таким образом учетчик показывает подсчитанные следы;
  - в) чтобы эти следы не считал другой учетчик;
  - г) при учете млекопитающих затирка следов никогда не проводится.
5. За единицу относительного учета принимается количество следов на ... км маршрута.
  - а) 5;
  - б) 10;
  - в) 15;
  - г) 20.
6. Относительный учет млекопитающих по следам нужно проводить:
  - а) при любой погоде в строго установленные графиком дни;
  - б) при наиболее теплой погоде, когда активность животных максимальна;

- в) при установившейся погоде, когда нет резких перепадов температур и атмосферного давления;
- г) сразу после выпадения первого снега.

7. Жировка зверя - это...

- а) место кормежки животного;
- б) место лежки животного;
- в) убежище животного;
- г) территория со следами разных видов животных.

### ***Оценочные материалы для промежуточной аттестации***

Форма промежуточной аттестации – **зачёт**. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность компетенции ПК-2, 3, заявленной в п. III.

*Примерный список вопросов для промежуточной аттестации:*

#### **Раздел 1.**

1. Цели и задачи полевых и лабораторных исследований. Понятие о методе и методике. Основные принципы исследовательской работы.
2. Характеристика объектов зоологических исследований и особенности их изучения. Типы зоологических исследований.
3. Современные направления научных исследований, объектами которых являются беспозвоночные животные.
4. Организация полевых работ и соблюдение техники безопасности. Правила ведения дневников.
5. Характеристика биотопа. Фиксирование зоологических наблюдений. Установление абиотических факторов оказывающих воздействие на жизнедеятельность животных.

#### **Раздел 2.**

6. Экологические особенности разных групп гидробионтов, размерные категории и специфические приемы сбора эти групп.
7. Оборудование и методы, используемые для качественных сборов гидрофауны.
8. Методы количественного учета гидробионтов.
9. Камеральная обработка гидробиологических проб.
10. Методы прижизненного наблюдения водных беспозвоночных.
11. Лабораторные методы изучения водных беспозвоночных.

#### **Раздел 3.**

12. Экологические особенности различных групп наземных беспозвоночных, их размерные категории.
13. Методы качественных сборов наземных беспозвоночных.
14. Методы определения численности и биомассы обитателей почвы, подстилки, травяного яруса. Методы учета вредителей леса.
15. Камеральная обработка энтомологических сборов.
16. Лабораторные методы изучения наземных беспозвоночных.

#### **Раздел 4.**

17. Принципы организации музейных экспозиций.
18. Беспозвоночные как объекты зоологических коллекций, создание коллекционных фондов образовательного и научного назначения.

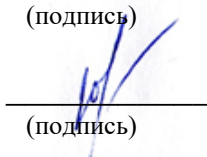
### Разделы 5-9.

19. Особенности методов сбора ихтиологических материалов.
20. Способы изучения кормовой базы рыб.
21. Хранение и фиксация научных коллекций, и их транспортировка.
22. Изучение трофических связей рыб и их пищевых потребностей.
23. Пассивные и активные орудия лова и эффективность их использования.
24. Анализ уловов. Оценка видового разнообразия рыб.
25. Изучение земноводных в полевых и лабораторных условиях.
26. Проведение учетных работ земноводных.
27. Особенности определения земноводных и их таксономическая дифференцировка.
28. Особенности изучения пресмыкающихся в полевых и лабораторных условиях.
29. Проведение определения пресмыкающихся, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов.
30. Правила при работе с ядовитыми животными.
31. Изучение биотопического распределения птиц.
32. Изучение миграций птиц.
33. Проведение учетов птиц.
34. Производство тушек, их хранение и транспортировка.
35. Методы проведения наблюдений за млекопитающими в природе.
36. Проведение учетов млекопитающих.
37. Орудия лова и установление численности млекопитающих.
38. Определение млекопитающих.
39. Проведение морфологического анализа, установление пола, возраста, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов млекопитающих.
40. Проведение наблюдений за млекопитающими в вольерах и террариумах.

*Демонстрационный вариант заданий для промежуточной аттестации в форме собеседования:* Проанализировать статью с результатами научно-исследовательской работы в области зоологии беспозвоночных или позвоночных, изучения наземных и водных сообществ: выявить тему, цель и задачи исследования, кратко описать использованные инструменты, методы и подходы к сбору, анализу и обработке материала и представлению данных в форме научной публикации.

### Разработчики:

  
(подпись)

  
(подпись)

доцент  
(занимаемая должность)

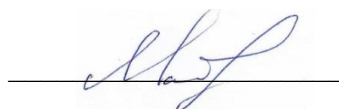
Е.А. Мишарина  
(инициалы, фамилия)

доцент  
(занимаемая должность)

А.Л. Юрьев  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Биология».

Протокол № 1 Зав. кафедрой



А.Н. Матвеев

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*