



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Биолого-почвенный факультет  
Кафедра зоологии позвоночных и экологии



УТВЕРЖДАЮ  
Декан биолого-почвенного факультета  
А.Н. Матвеев  
12 05 2021 г.

### Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1. В. 7 «МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Направление подготовки: 06.03.01. «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Зоология позвоночных»

Квалификация выпускника: Бакалавр

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

Согласовано с УМК  
биолого-почвенного факультета

Протокол № 8

от «12» 05 2021 г.

Председатель А.Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой зоологии  
позвоночных и экологии:

Протокол № 8

От «23» 04 2021 г.

Зав. кафедрой А.Н. Матвеев

Иркутск 2021 г.

## Содержание

	стр.
1. Цель и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. 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	8
4.3 Содержание учебного материала	10
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	14
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	15
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	18
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
а) перечень литературы	19
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	20
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	21
6.2. Программное обеспечение	21
6.3. Технические и электронные средства обучения	22
7. Образовательные технологии	23
8. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	24

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** Завершить теоретическую подготовку студентов к проведению самостоятельных исследований позвоночных животных на производственной и предквалификационной практиках.

**Задачи:** Рассмотреть особенности организации полевых работ; познакомить с правилами работы в экспедиционных условиях, соблюдении техники безопасности; рассмотреть методы сбора и фиксации животных разных таксономических групп, проведении наблюдений в природе; познакомить с методами первичного анализа данных, дальнейшей обработки цифрового материала и его представлении в форме научного отчета.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Место дисциплины - цикл Б1., базовая часть. Она предназначена для студентов 3 курса направления 06.03.01 «Биология».

Относится к вариативной части цикла подготовки. Содержание курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Основы биологической номенклатуры», «Зоология позвоночных», «Охрана окружающей среды», «Анализ данных зоологических исследований», «Герпетология», «Структура водных и наземных экосистем Байкальской природной территории».

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

ПК-1 - Способен применять на практике знание принципов систематики позвоночных животных и особенностей их строения, экологии, распространения, поведения и культивирования.

ПК-2 - Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них позвоночных животных.

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен применять на практике знание принципов систематики позвоночных животных и особенностей их строения, экологии, распространения, поведения и культивирования.	ПК-1.1 Определяет место отдельных видов позвоночных в системе животного мира на основе знаний принципов систематики	Знать: Основные методы исследования животных в природе. Уметь: Самостоятельно ставить цель и задачи исследования, организовывать и проводить наблюдения и сбор научного материала в природе Владеть: навыками первичного анализа полученной информации
	ПК-1.2 Демонстрирует знания особенностей экологии и биологии животных	Знать значение биологического разнообразия; Уметь осуществлять натурное изучение животных; Владеть навыками поиска, получения и анализа экологической информации о состоянии наземных и водных экосистем.
	ПК-1.3 Демонстрирует знания особенностей строения позвоночных животных	Знать основные признаки строения животных; Уметь осуществлять натурное изучение животных; Владеть методами идентификации животных.
	ПК-1.4	<b>Знать:</b> Основные методы исследования

	<p>Применяет знания особенностей поведения животных</p>	<p>животных в природе, камеральной обработки материала, статистической обработки материала.</p>
	<p>ПК-1.5 Выбирает и использует оптимальные условия культивирования позвоночных животных</p>	<p><b>Уметь:</b> Самостоятельно ставить цель и задачи исследования, организовывать и проводить наблюдения и сбор научного материала в природе, использовать на практике методы наблюдения за животными, собирать и транспортировать коллекции, соблюдать технику безопасности при нахождении в природе и процессе обработки данных.</p>
<p>ПК-2 Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них позвоночных животных</p>	<p>ПК-2.1 Демонстрирует знания принципов строения и функционирования экосистем</p>	<p>транспортировать коллекции, соблюдать технику безопасности при нахождении в природе и процессе обработки данных. <b>Владеть</b> навыками первичного анализа полученной информации, основными методиками сбора и обработки научного материала, навыками организации наблюдений за животными, методами основных статистик в зоологических исследованиях.</p>
	<p>ПК-2.2 Определяет место и роль позвоночных животных в экосистеме</p>	<p><b>Владеть</b> навыками первичного анализа полученной информации, основными методиками сбора и обработки научного материала, навыками организации наблюдений за животными, методами основных статистик в зоологических исследованиях.</p>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 48 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

№ п/п	Раздел дисциплины/тема		Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости
						Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
						Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие	Консультация		
1	Раздел 1. Основные методические требования к проведению изучения животных.	Тема 1. Цели и задачи полевых и лабораторных исследований	5	5		1	2		2	Устный опрос
2	Раздел 2. Правила проведения работ и соблюдение техники безопасности.	Тема 2. Организация полевых работ.	5	5		1	2		2	Устный опрос
3	Раздел 3. Изучение условий обитания животных в природе.	Тема 3. Характеристика биотопа.	5	5		1	2		2	Устный опрос
4	Раздел 4. Методы изучения рыб.	Тема 4. Методы сбора и обработки	5	5		1	2		2	Устный опрос

		научного материала								
		Тема 5. Изучение кормовой базы водоемов	5	3		1	2			
		Тема 6. Орудия лова	5	5		1	2		2	
		Тема 7. Определение линейно-весовых характеристик, полового и возрастного состава, абсолютной и относительной плодовитость рыб. Изучение питания и пищевых взаимоотношений рыб.	5	7		1	2			4
		Тема 8. Оценка количественного и качественного состава рыб	5	7		1	2			4
5	Раздел 5. Методы изучение земноводных	Тема 9. Изучение распределения земноводных в различных биотопах	5	5		1	2			2
		Тема 10. Проведение определения земноводных, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов	5	6		1	2			3
6	Раздел 6. Методы изучение пресмыкающихся	Тема 11. Изучение распределения пресмыкающихся в различных биотопах	5	7		1	2			4
		Тема 12. Проведение определения пресмыкающихся, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и	5	10		2	4			4

		состава пищевых компонентов								
7	Раздел 7. Методы изучения птиц	Тема 13. Изучение биотопического распределения птиц	5	5		1	2		2	Устный опрос, тесты
		Тема 14. Проведение отстрелов и отлова птиц для кольцевания	5	6		1	2		3	
8	Раздел 8. Методы изучения млекопитающих	Тема 15. Изучение распределения млекопитающих в различных биотопах	5	7		1	2		4	Устный опрос, тесты
		Тема 16. Орудия лова. Хранение и транспортировка собранного материала.	5	10		2	4		4	

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

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Цели и задачи полевых и лабораторных исследований	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы.	1-2 недели	2	Устный опрос	См. п. V
5	Правила проведения работ и соблюдение техники безопасности.	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных тем.	2-3 недели	2	Устный опрос	См. п. V
5	Характеристика биотопов.	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы.	3-4 недели	2	Устный опрос	См. п. V
5	Методы сбора и обработки ихтиологического материала	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы.	5-6 недели	2	Устный опрос	См. п. V
5	Орудия лова	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных темы «Орудия промышленного рыболовства».	7-8 недели	2	Устный опрос	См. п. V
5	Методы изучения рыб.	Проработка конспектов лекций. Обсчет полученных результатов. Анализ литературы.	8-10 недели	8	Устный опрос	См. п. V
5	Методы изучение земноводных	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных тем.	10-12 недели	5	Устный опрос	См. п. V
5	Методы изучение Пресмыкающихся	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных тем.	12-13 недели	8	Устный опрос	См. п. V



Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Методы изучения птиц	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных тем. Подготовка к тестированию	13-14 недели	5	Устный опрос, тестирование	См. п. V
5	Методы изучения млекопитающих.	Проработка конспектов лекций. Самостоятельное изучение отдельных тем. Подготовка к тестированию	14-16 недели	8	Устный опрос, тестирование	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) - 28						

### **4.3 Содержание учебного материала**

#### **Раздел 1. Основные методические требования к проведению изучения животных.**

Тема 1. 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. Фиксирование зоологических наблюдений: типы дневников, полевые журналы и карточки; картирование, зарисовка, фотографирование, аудио- и видеосъемка.

#### **Раздел 2. Правила проведения работ и соблюдение техники безопасности.**

Тема 2. Организация полевых работ.

Подбор оборудования и снаряжения. Передвижение в лесу, на воде. Использование средств навигации и связи. Медицинское обеспечение экспедиционных работ.

#### **Раздел 3. Изучение условий обитания животных в природе.**

Тема 3. Характеристика биотопа.

Ведение дневников, систематизация полученных данных. Установление абиотических факторов, оказывающих воздействие на жизнедеятельность животных. Оборудование и его безопасность в полевых условиях.

#### **Раздел 4. Методы изучения рыб.**

Тема 4. Методы сбора и обработки научного материала.

Сбор проб зоопланктона и зообентоса. Хранение и транспортировка проб в полевых и лабораторных условиях.

Тема 5. Изучение кормовой базы.

Оценка количественных и качественных показателей компонентов кормовой базы рыб.

Тема 6. Орудия лова.

Орудия лова: активные, пассивные. Особенности использования разнотипных орудий при проведении ихтиологических исследований.

Тема 7. 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.

Тема 8. Оценка количественного и качественного состава рыб в уловах.

Установление видового разнообразия и особенностей распределения различных форм в водоемах (ручьи, реки, озера).

#### **Раздел 5. Методы изучения земноводных.**

Тема 9. Изучение распределения земноводных в различных биотопах.

Сбор материала в полевых условиях.

Тема 10. 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 6. Методы изучения пресмыкающихся.**

Тема 11. Изучение распределения пресмыкающихся в различных биотопах. Сбор материала в полевых условиях. Проведение учетных работ. Хранение и транспортировка собранного материала.

Тема 12. 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 7. Методы изучения птиц.**

Тема 13. 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.

Тема 14. 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 8. Методы изучения млекопитающих.**

Тема 15. Изучение распределения млекопитающих в различных биотопах.

Сбор материала в полевых условиях. Проведение учетных работ. Особенности учета крупных и мелких млекопитающих в различных биотопах. Определение млекопитающих. Проведение морфологического анализа, установление пола, возраста, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов.

Тема 16. 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**

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Р.№1 Т№1	Цели и задачи полевых и лабораторных исследований	2	Опрос	ПК-1 ПК-1.1 – 1.5 ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
2	Р.№2 Т№2	Организация полевых работ.	2	Опрос, тест	ПК-1 ПК-1.1 – 1.5 ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
3	Р.№3 Т№3	Характеристика биотопа.	2	Опрос	ПК-1 ПК-1.1 – 1.5 ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2
4	Р.№4 Т№4	Методы сбора и обработки научного материала	2	Опрос, тест	ПК-1 ПК-1.1 – 1.5 ПК-2 ПК-2.1

					<i>ПК-.2.2</i>
5	Р.№4 Т№5	Изучение кормовой базы водоемов	2	Опрос	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
6	Р.№4 Т№6	Орудия лова	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
7	Р.№4 Т№7	Определение линейно-весовых характеристик, полового и возрастного состава, абсолютной и относительной плодовитость рыб. Изучение питания и пищевых взаимоотношений рыб.	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
8	Р.№4 Т№8	Оценка количественного и качественного состава рыб	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
9	Р.№5 Т№9	Изучение распределения земноводных в различных биотопах	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
10	Р.№5 Т№10	Проведение определения земноводных, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
11	Р.№6 Т№11	Изучение распределения пресмыкающихся в различных биотопах	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
12	Р.№6 Т№12	Проведение определения пресмыкающихся, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов	4	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
13	Р.№7 Т№13	Изучение биотопического распределения птиц	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-.2.2</i>
14	Р.№7 Т№14	Проведение отстрелов и отлова птиц для кольцевания	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2

					<i>ПК-2.1</i> <i>ПК-2.2</i>
15	Р.№8 Т№15	Изучение распределения млекопитающих в различных биотопах	2	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-2.2</i>
16	Р.№ Т№16	Орудия лова и наблюдения. Хранение и транспортировка материала.	4	Опрос, тест	ПК-1 <i>ПК -1.1 – 1.5</i> ПК-2 <i>ПК-2.1</i> <i>ПК-2.2</i>

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

№ нед.	Тема	Задание	Формируемые компетенции	ИДК
1-2 недели	Цели и задачи полевых и лабораторных исследований	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы.	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
2-3 недели	Правила проведения работ и соблюдение техники безопасности.	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных тем.	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
3-4 недели	Характеристика биотопов.	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы.	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
5-6 недели	Методы сбора и обработки ихтиологического материала	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы.	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
7-8 недели	Орудия лова	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных темы «Орудия промышленного рыболовства».	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
8-10 недели	Методы изучения рыб.	Проработка конспектов лекций. Обсчет полученных результатов. Анализ литературы.	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
10-12 недели	Методы изучение земноводных	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных тем.	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
12-13 недели	Методы изучение Пресмыкающихся	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы.	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>

		Самостоятельное изучение отдельных тем.		
13-14 недели	Методы изучение птиц	Проработка конспектов лекций. Анализ литературы. Самостоятельное изучение отдельных тем. Подготовка к тестированию	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>
14-16 недели	Методы изучение млекопитающих.	Проработка конспектов лекций. Самостоятельное изучение отдельных тем. Подготовка к тестированию	ПК-1 ПК-2	<i>ПК -1.1 – 1.5 ПК-2.1 ПК-.2.2</i>

#### **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 лабораторным занятиям.
- Подготовка рефератов.
- Подготовка к тестированию по отдельным разделам дисциплины.
- Подготовка к экзамену.
- Подготовка к семинарским и практическим занятиям, в том числе составление конспекта по теме занятия;

##### **Работа с книгой**

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
- Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...
- Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
- Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).
- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев).



• Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент (или молодой ученый) будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений... Проблема лишь в том, как найти «свою» идею...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)**

1. Биология сиговых рыб верхнего течения реки Лена.
2. Эколого-биологическая характеристика основных видов рыб Братского водохранилища.
3. Питание рыб реки Киренга в зимний период.
4. Некоторые черты биологии земноводных Иркутской области.
5. Биологические особенности пресмыкающихся Республики Бурятия.
6. Современное состояние орнитофауны г. Иркутска.
7. Биология соболя северных районов Иркутской области.
8. Эколого-биологические особенности насекомоядных Иркутского района.
9. Особенности биологии сибирской косули в Тарбагатайском районе Республики Бурятия
10. Антропогенное влияние на гидробионтов Братского водохранилища.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) перечень литературы

основная литература:

1. 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)
2. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. – М.: Наука, 1953. - 502 с. (5)
3. 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)
4. 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)

дополнительная литература:

1. 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)
2. Гавриков Д. Е. Введение в биологическую статистику [Текст] : учеб.метод.пособие / Д.Е. Гавриков ; М-во образования РФ,Иркут.гос.педагог.ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГПУ, 2002. - 72 с. ISBN 5-85827-038-7 (1)
3. 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)
4. 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)
5. Ларина Н. И. 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)
6. Тупицын И. И. Методы экологических исследований наземных позвоночных Байкальского региона : учеб.-метод. пособие / И. И. Тупицын ; Иркутский гос. пед. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГПУ, 2008. - 80 с. - ISBN 978-5-85827-421-6 (1)
7. Литвинов Н.И. 2003. Определитель млекопитающих Иркутской области. Иркутск: ИГСХА. - 82 с. (2)
8. Методические рекомендации по учету охотничьих животных в Иркутской области [Текст] : научное издание / Служба по охране и исполыз. 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)
9. Методы обнаружения и учета миграции птиц / ред. В. Р. Дольник // Тр. Зоологического института. – Л., 1981. - 150 с. (1)
10. 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)
11. 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)
12. Охрана и воспроизводство животных в Прибайкалье [Текст] : сб. науч. тр. / Иркутский с.- х. ин-т. - Иркутск, 1987. - 77 с. (1)

13. 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)
14. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1939. - 376 с. (3)
15. Принципы и методы зоологической систематики // под. Ред. Л.Я. Боркина. Л.: ЗИН, 1989. - 221 с. (1)
16. 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)
17. 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)
18. Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных [Текст] : учебное пособие / Н. И. Ларина, В. Л. Голикова, Л. А. Лебедева ; Сарат. гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского. - 2-е изд. - Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1981. - 136 с. (1)
19. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб [Текст] / Н. И. Чугунова. - М., 1959. (2)
20. Малеев В.Г. Определитель птиц Иркутской области : научное издание / В. Г. Малеев. - Иркутск : Время странствий, 2010. - 296 с. - ISBN 5-98708-007-X (1).
21. Саловаров В. О. Атлас-определитель птиц Байкала [Текст] / В.О. Саловаров, Д.В. Кузнецова. - Иркутск : Призма, 2002. - 190 с. : ил. ; 17см. - ISBN 5803801895 (9)
22. 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 «Рукопт»: <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>
- ФБГУ «РГБ». Адрес доступа: <http://diss.rsl.ru/>
- Консультант Плюс: <http://www.consultant.ru/>
- Информационное экологическое агенство / ИНЭКА: <http://www.ineca.ru>
- Сайт Министерства природных ресурсов РФ: <http://www.mnr.gov.ru>
- Официальный портал Иркутской области: <http://irkobl.ru>
- Официальный портал города Иркутска: <http://admirk.ru>
- Сайт Росгидромета (Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды): [www.meteor.ru](http://www.meteor.ru)
- Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/>
- Портал по живой природе и биоразнообразию <http://www.biodat.ru>
- [www.statsoft.ru](http://www.statsoft.ru)

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

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

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 100 посадочных мест;

*техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Методы зоологических исследований»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Методы зоологических исследований» в количестве 44 шт., презентации по каждой теме программы.

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

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 20 посадочных мест;

*техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации по дисциплине: мультимедиа проектор; *учебно-наглядными пособиями*:

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.

#### **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 Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 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 ScreenVedia Ecot.

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ванна для промывки влажных препаратов позвоночных животных, Вытяжной конус, Морозильная камера, Влажные фиксированные препараты основных групп позвоночных животных – 588 шт.

### **6.2. Программное обеспечение**

- DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14 ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23 ноября 2016г Лиц. №1В08161103014721370444.

- Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.
- Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.
- Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

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

Презентации по всем темам курса.

## 7. 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 «Экологический мониторинг» проводится семинар с подготовкой и заслушиванием докладов по актуальным проблемам теории и практики и последующим их обсуждением.

- *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 «Экологический мониторинг» 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](http://educa.isu.ru).

## 8. 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 тестирование. В процессе тестирования 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.

### 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 тестового задания**

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

В рамках дисциплины Б1.В.7 «Методы зоологических исследований» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- доклад;
- реферат.

Фонд оценочных средств включает:

- перечень тем рефератов,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС),
- вопросы и билеты для экзамена,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции ОПК-1, ОПК -2 (см. п. III).

### **Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме**

Форма промежуточной аттестации - *экзамен*. Система оценок: пятибалльная. 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-1, ПК-2, заявленной в п. III.

### **Список вопросов к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Цели и задачи полевых исследований. Постановка задачи и организация наблюдений.
2. Правила техники безопасности при работе в поле и лаборатории.
3. Способы описания биотопов. Основные характеристики биотопов.
4. Правила ведения дневников.
5. Учет биотических и абиотических фактов.
6. Особенности методов сбора ихтиологических материалов.
7. Способы изучения кормовой базы рыб.
8. Хранение и фиксация научных коллекций, и их транспортировка.
9. Изучение трофических связей рыб и их пищевых потребностей.
10. Пассивные и активные орудия лова и эффективность их использования.
11. Анализ уловов. Оценка видовой разнообразия рыб.
12. Изучение земноводных в полевых и лабораторных условиях.
13. Проведение учетных работ земноводных.
14. Особенности определения земноводных и их таксономическая дифференцировка.

15. Особенности изучения пресмыкающихся в полевых и лабораторных условиях.
16. Проведение определения пресмыкающихся, морфологического анализа, установление пола, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов.
17. Правила при работе с ядовитыми животными.
18. Изучение биотопического распределения птиц.
19. Изучение миграций птиц.
20. Проведение учетов птиц.
21. Производство тушек, их хранение и транспортировка.
22. Методы проведения наблюдений за млекопитающими в природе.
23. Проведение учетов млекопитающих.
24. Орудия лова и установление численности млекопитающих.
25. Определение млекопитающих.
26. Проведение морфологического анализа, установление пола, возраста, репродуктивных особенностей и состава пищевых компонентов млекопитающих.
27. Проведение наблюдений за млекопитающими в вольерах и террариумах.

**Разработчики:**

  
(подпись)

доцент  
(занимаемая должность)

А.Л. Юрьев  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология» и профилю подготовки «Зоология позвоночных»

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоологии позвоночных и экологии.

«23» 04 2021 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой  А.Н. Матвеев

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