

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики  
Кафедра естественных наук и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.01.ДВ.03.01 БИОРАЗНООБРАЗИЕ И МЕТОДЫ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ**

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили	Биология и химия
Форма обучения	Очная

Нижний Тагил  
2021

Рабочая программа дисциплины «Биоразнообразие и методы его изучения». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2021. – 19 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (№125 от 22.02.2018)

Авторы: канд. биол. наук., доцент кафедры ЕНФМ

О. В. Полявина

канд. биол. наук., доцент кафедры ЕНФМ

Э. В. Мелинг

канд. с.-х. наук., доцент кафедры ЕНФМ

Н. З. Касимова

Одобрена на заседании кафедры ЕНФМ 18 марта 2021 г., протокол №7

Заведующий кафедрой ЕНФМ

О.В. Полявина

Рекомендована к печати методической комиссией ФЕМИ 02 апреля 2021 г., протокол № 5

Председатель методической комиссии ФЕМИ

Н.З. Касимова

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2021.

© Полявина Ольга Валентиновна,  
Мелинг Элеонора Васильевна,  
Касимова Надежда Зинатовна, 2021.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	6
4.2. Учебно-тематический план.....	6
4.3. Содержание дисциплины.....	8
5. Образовательные технологии.....	12
6. Учебно-методические материалы.....	12
6.1. Организация самостоятельной работы студентов.....	12
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации.....	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формирование знаний и умений, необходимых для преподавания разделов по многообразию растений и животных в школьном курсе биологии.

**Задачи:**

- 1) расширить и углубить знания о многообразии таксонов царств Растения и Животные; характерных признаков основных представителей.
- 2) изучить многообразие представителей изучаемых таксонов во флоре и фауне Среднего Урала;
- 3) овладеть навыками описания и определения растений и животных;
- 4) познакомить с многообразием фитоценозов и принципами их классификации;
- 5) изучить основные типы растительности и их характеристика;
- 6) овладеть методами оценки величины разнообразия отдельных систематических групп и сообществ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биоразнообразие и методы его изучения» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и химия». Дисциплина Б1.В.01.ДВ.03.01 «Биоразнообразие и методы его изучения» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью раздела Б1.В.01.ДВ.03 «Дисциплины по выбору 3». Дисциплина реализуется в НТГСПИ на кафедре естественных наук и физико-математического образования.

Данная дисциплина логически связана с дисциплинами ботаника и зоология, которые изучаются на первом и втором курсах.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации
		ИУК 1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок; применяет методы системного подхода для решения поставленных задач
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК 8.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества
		ИОПК 8.2. Умеет использовать современные научные знания психолого-педагогического и предметного (профильного) содержания для организации учебной и внеучебной деятельности в системе основного и дополнительного образования детей
		ИОПК 8.3. Подготовлен к применению специальных научных знаний для осуществления педагогической деятельности (проектной, учебно-исследовательской, игровой, художественно-эстетической, физкультурной, досуговой и др.) с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
	ПК-3 Способен применять предметные зна-	3.1. Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и

	ния при реализации образовательного процесса	дидактические единицы содержания школьных предметов: биология и химия 3.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся 3.3. Владеет предметным содержанием; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения
	ПК-6 Способен ориентироваться в вопросах биологии и химии на современном уровне развития научных направлений в данных областях	ИПК 6.1. Знает: общие понятия, теории, правила, законы, закономерности предметных областей биология и химия; закономерности развития органического мира; основные принципы технологических процессов химических производств и способен использовать полученные знания в профессиональной деятельности ИПК 6.2. Умеет: объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека; ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира. ИПК 6.3. Владеет: классическими и современными методами и методическими приемами организации и проведения лабораторных, экспериментальных и полевых исследований в предметных областях биология и химия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- многообразии таксонов царства Растения, характерные признаки основных представителей;
- многообразии представителей изучаемых таксонов во флоре и фауне Среднего Урала, редкие и охраняемые виды;
- многообразии типов растительности и их характеристика;
- характерные признаки основных таксонов и важнейших представителей беспозвоночных и позвоночных животных;
- методы оценки разнообразия различных систематических групп животных.

**Уметь:**

- анализировать признаки, устанавливать закономерности, причинно-следственные связи;
- определять растения различных таксономических групп;
- выявлять таксономический состав флоры и растительного сообщества, проводить его анализ;
- раскрывать адаптивные признаки представителей различных типов растительности;
- объяснять многообразие сообществ разнообразием условий территории;
- определять систематическое положение отдельных представителей животного мира в соответствии с их морфологическими признаками;
- использовать методики сбора различных групп животных;
- использовать полученные знания при изучении смежных дисциплин и специальных курсов;

**Владеть:**

- основными биологическими и зоологическими терминами и понятиями;
- методами морфологического описания и определения растений и животных;
- способами самостоятельного получения информации с помощью учебной и научной литературы;
- методами оценки биоразнообразия животных организмов конкретной территории

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. ед. (324 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	2, 3, 4, 7 семестры
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>324 (9 з.е.)</b>
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>112</b>
Лекции	42
Лабораторные занятия	70
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>203</b>
Изучение теоретического курса	120
Самоподготовка к текущему контролю знаний	83
<b>Подготовка к зачетам, сдача зачетов</b>	<b>9</b>

#### 4.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Всего, часов	Вид контактной работы, час			Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы		
1. Введение. Методы оценки разнообразия.	2	6	2	-	-	4	Собеседование
2. Многообразие водорослей и лишайников	2	36	4	-	8	24	Проверка отчетов, их обсуждение
3. Многообразие беспозвоночных животных	2	20	2	-	6	12	Проверка таблиц, оценка докладов
4. Использование индексов разнообразия в оценке состояния сообществ	2	10	2	-	2	6	Проверка индивидуальных заданий
<b>Итого (2 семестр)</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>46</b>	
5. Многообразие циклов воспроизведения высших растений.	3	10	2	-		8	Контрольная работа
6. Многообразие высших споровых и голосеменных растений	3	32	2	-	6	24	Проверка определений, контрольная работа
7. Многообразие морфологических типов цветка и плода	3	12		-	2	10	Проверка таблиц, контрольная работа
8. Многообразие рыбообразных.	3	20	2	-	2	16	Оценка докладов и презентаций. Проверка таблиц.
9. Многообразие земноводных и пресмыкающихся	3	34	4	-	6	24	Оценка докладов и презентаций. Проверка таблиц.
<b>Итого (3 семестр)</b>		<b>108</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>82</b>	
10. Многообразие покрытосеменных растений	4	10	4	-	4	2	Проверка ключей, контрольная работа
11. Многообразие типов растительно-	4	4	-	-	2	2	Проверка таблицы

сти							
12. Многообразие птиц.	4	10	2	-	6	2	Оценка докладов и презентаций. Проверка таблиц.
13. Многообразие млекопитающих.	4	12	4	-	6	2	Оценка докладов и презентаций. Проверка таблиц.
<b>Итого (4 семестр)</b>		<b>36</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	
14. Многообразие сельскохозяйственных кормовых растений	7	46	6	-	10	30	Оценка докладов и презентаций. Контрольная работа
15. Многообразие сельскохозяйственных животных	7	53	6	-	10	37	Оценка докладов и презентаций. Контрольная работа
Подготовка к зачету с оценкой, сдача зачета	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	Ответ на вопросы зачета.
<b>Итого (7 семестр)</b>		<b>36</b>	<b>12</b>		<b>20</b>	<b>76</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>324</b>	<b>42</b>		<b>70</b>	<b>212</b>	

#### Лабораторные занятия

№ раз-дела	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
1	Определение родового состава альгофлоры конкретного водоема.	4
1	Определение видового состава лишенофлоры конкретной территории.	4
2	Подцарство одноклеточные.	2
2	Тип Членистоногие. Класс насекомые.	2
2	Тип Иглокожие.	2
3	Использование индексов разнообразия в оценке состояния сообществ.	2
3	Определение высших споровых растений.	2
3	Многообразие хвойных, их определение.	4
3	Многообразие морфологических типов цветка и плода.	2
4	Многообразие рыб и рыбообразных. Методики изучения рыб и рыбообразных.	2
4	Многообразие земноводных и пресмыкающихся. Методики изучения земноводных и пресмыкающихся.	6
5	Определение двудольных растений.	2
5	Определение однодольных растений.	2
5	Многообразие типов растительности.	2
4	Многообразие птиц. Методики изучения птиц.	6
4	Многообразие млекопитающих. Методики изучения млекопитающих.	6
6	Многообразие растений, применяемых в сельском хозяйстве для корма животным.	10
6	Многообразие пород сельскохозяйственных животных и методы их содержания и разведения.	10

#### 4.3. Содержание дисциплины

##### 1 курс, 2 семестр

##### Лекция 1. Введение. Методы оценки разнообразия. (2 часа).

Понятие о биоразнообразии. Уровни биоразнообразия. Таксономический уровень – важнейший показатель состояния биосферы. Таксономическая структура как признак биоты и биоценоза. Таксономическое и топологическое биоразнообразие, их иерархические уровни. Понятия  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$  – разнообразия. Влияние на биоразнообразии географических факторов. Значение поддержания биоразнообразия на планете Земля.

### **Лекции 2-3. Многообразие водорослей и лишайников. (4 часа).**

Многообразие экологических групп водорослей и лишайников. Приспособления к условиям существования представителей разных экологических групп. Спектр экологических групп водорослей как показатель условий среды водоема. Многообразие водорослей-индикаторов сапробности водоемов.

### **Лабораторные занятия 1-2. Определение родового состава альгофлоры конкретного водоема (4 часа).**

Определение водорослей конкретного водоема. Выявление таксономического состава альгофлоры водоема. Возможные аспекты его анализа.

### **Лабораторные занятия 3-4. Определение видового состава лишайнофлоры конкретной территории (4 часа)**

Определение лишайников конкретной территории. Выявление видового богатства и разнообразия лишайников. Возможности использования данных показателей для оценки загрязнения воздуха.

### **Лекция 4. Многообразие беспозвоночных животных. (2 часа)**

Беспозвоночные животные, их разнообразие. Экологические группы беспозвоночных животных, методы их сбора.

Насекомые, как наиболее разнообразная группа беспозвоночных животных. Многообразие приспособлений к существованию в различных средах. Формы поведения. Типы размножения насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие, его особенности в разных группах насекомых. Экологическая радиация насекомых.

### **Лабораторное занятие 5. Подцарство одноклеточные. (2 часа)**

Видовое разнообразие простейших подтипа растительные жгутиконосцы, типа инфузории. Класс опалины и их эволюционное значение. Особенности строения клетки и цикла развития опалины лягушачьей.

### **Лабораторное занятие 6. Тип Членистоногие. Класс насекомые. (2 часа)**

Многообразие приспособлений к существованию в различных средах. Формы поведения. Типы размножения насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие, его особенности в разных группах насекомых. Экологическая радиация насекомых.

### **Лабораторное занятие 7. Тип Иглокожие. (2 часа)**

Отличительные особенности и эволюционное значение классов типа: морские лилии, морские ежи, морские звезды.

Особенности строения тела морской звезды в связи с образом жизни.

### **Лекция 5. Использование индексов разнообразия в оценке состояния сообществ (2 часа)**

Методы оценки разнообразия растений и животных: индексы видового разнообразия (Симпсона, Шеннона), коэффициенты видового сходства (Жаккара), величина выравненности видового богатства.

### **Лабораторное занятие 8. Использование индексов разнообразия в оценке состояния сообществ (2 часа)**

Оценка состояния сообществ жужелиц городских парков с использованием индексов видового разнообразия, коэффициента выравненности.

## 2 курс, 3 семестр

### **Лекция 6. Многообразие циклов воспроизведения высших растений. (2 часа)**

Различные типы циклов воспроизведения споровых растений. Становление семенной формы размножения. Разнообразие циклов воспроизведения семенных растений.

### **Лекция 7. Многообразие высших споровых и голосеменных растений. (2 часа).**

Таксономическое разнообразие высших споровых растений флоры России, Среднего Урала. Виды, нуждающиеся в охране. Характеристика классов Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Отличительные признаки, типичные представители.

### **Лабораторное занятие 9. Определение высших споровых растений.(2 часов)**

Определение и описание высших споровых растений, встречающихся в составе местной флоры.

### **Лабораторные занятия 10-11. Многообразие хвойных, их определение. (4 часа)**

Таксономическое богатство голосеменных растений. Отличительные признаки класса Хвойные (Pinopsida), его классификация. Семейства: Араукариевые, Подокарповые, Сосновые, Тисовые, Кипарисовые. Основные роды и виды, их географическое распространение, экологические особенности, строение вегетативных и генеративных органов. Хвойные в составе флоры России, Среднего Урала. Виды, нуждающиеся в охране.

Определение и описание хвойных, встречающихся в составе местной флоры.

### **Лабораторное занятие 12. Многообразие морфологических типов цветка и плода. (2 часа)**

Многообразие морфологических типов цветка в связи со специализацией опыления. Многообразие плодов, характеристика основных типов. Специализация к различным агентам распространения.

### **Лекция 8. Многообразие рыбообразных. (2 часа)**

Организация и проведение зоологического исследования. Значение методики. Этапы зоологического исследования: подготовительный, сбор материала, камеральная обработка, обобщение, практическое применение выводов. Разработка методики зоологического исследования. Календарный план. Фиксирование наблюдений: дневники наблюдений, картирование, научная зарисовка, фотографирование.

Сбор и первичная обработка зоологического коллекционного материала. Оформление этикетки. Препарирование и фиксирующие составы. Коллектирование.

Определение позвоночных. Структура определителей и рекомендации для пользователей.

Правила научной номенклатуры. Систематика и география рыб и рыбообразных.

### **Лабораторное занятие 13. Многообразие рыб и рыбообразных. Методики изучения рыб и рыбообразных. (2 часа)**

Наблюдения, промеры и сбор рыб. Лабораторная обработка рыб. Определение вида, пола и возраста.

### **Лекция 9. Многообразие земноводных и пресмыкающихся. (2 часа)**

Основные таксономические категории, принципы их выделения. Специфика таксономии земноводных и пресмыкающихся. Соотношение и значимость морфологических, географических, экологических, этологических и биохимических критериев вида. Новые методы систематики. Изучение видового разнообразия земноводных и пресмыкающихся.

**Лабораторные занятия 14-16. Многообразие земноводных и пресмыкающихся  
Методики изучения земноводных и пресмыкающихся. (6 часов)**

Основные семейства мировой фауны и характерные виды. Геногеография земноводных и пресмыкающихся. Характер распространения земноводных по земному шару в историческом прошлом и в настоящее время. Причины сокращения видового разнообразия, и численности видов. Фауна земноводных и пресмыкающихся России и сопредельных территорий (основные представители).

Разнообразие земноводных и пресмыкающихся. Методики изучения земноводных и пресмыкающихся.

Наблюдения и сбор земноводных и пресмыкающихся. Определение земноводных и пресмыкающихся.

**2 курс, 4 семестр**

**Лекции 10-11. Многообразие покрытосеменных растений. (4 часа)**

Многообразие класса Двудольные (Magnoliopsida).

Многообразие видов во флоре России, Среднего Урала. Редкие и охраняемые виды. Характеристика подкласса Магнолииды (Magnoliidae). Примитивные черты строения вегетативных и репродуктивных органов. Основные направления эволюции. Типичные представители их гетеробатмичность.

Многообразие класса Однодольные (Liliopsida).

Многообразие видов во флоре России, Среднего Урала. Редкие и охраняемые виды.

Характеристика подклассов: Лилииды (Liliidae). Арециды (Arecidae). Отличительные признаки, основные порядки и семейства, примерный объем, географическое распространение, типичные представители.

**Лабораторное занятие 17. Определение двудольных растений. (2 часа)**

Определение представителей основных групп двудольных растений. Методика составления ключа для определения растений.

**Лабораторное занятие 18. Определение однодольных растений. (2 часа)**

Определение представителей семейств: Осоковые – Cyperaceae и Злаковые – Poaceae, встречающихся в составе местной флоры.

**Лабораторное занятие 19. Многообразие типов растительности. (2 часа)**

Характеристика основных типов растительности: вечнозеленые леса влажных тропиков, жестколистные зимнезеленые леса, летнезеленые леса умеренного климата, хвойные леса, степи, пустыни, тундры, луга, болота. Богатство видов, факторы его определяющие. Разнообразие жизненных форм и их адаптации. Типичные представители.

**Лекция 12. Многообразие птиц. (2 часа)**

История создания систематики птиц. Специфика систематики птиц. Систематика современных птиц: положение в системе класса, особенности строения, биологии, экологии, современное географическое распространение птиц. 1) Надотряд Пингвинообразные, или Плавающие птицы. 2) Надотряд Неогнаты (Новонесные) или типичные птицы. Группа Бескилевые птицы. Современные отряды, план строения, сходство и отличия, адаптивные черты организации.

**Лабораторные занятия 20-22. Многообразие птиц. Методики изучения птиц. (6 часов)**

Методики изучения птиц. Изучение видового состава птиц различных биотопов. Определение отрядов и вида некоторых представителей местной фауны.

Многообразие птиц. Методики изучения птиц.

### **Лекции 13-14. Многообразие млекопитающих. (4 часа)**

Основные школы систематики млекопитающих в России и СССР. Млекопитающие: представления о происхождении, особенностях биологии, экологии, географического распространения. Таксономические признаки. Особенности и распространение однопроходных и сумчатых.

Характеристика разнообразия животного мира Свердловской области. Численность представителей различных систематических групп беспозвоночных и позвоночных животных. Преобразования фауны за последние 100 лет.

### **Лабораторные занятия 23-25. Многообразие млекопитающих. Методики изучения млекопитающих (6 часов)**

Методики изучения млекопитающих. Систематика современных плацентарных млекопитающих. Обзор отрядов. Положение в системе класса, особенности строения, биологии, экологии, современное распространение.

Определение отрядов и вида некоторых представителей местной фауны. Млекопитающие в системе экологического мониторинга.

## **4 курс, 7 семестр**

### **Лекции 15-17. Многообразие сельскохозяйственных кормовых растений. (8 часов)**

Биологические и экологические особенности кормовых растений в полевом кормопроизводстве, на сенокосах и пастбищах. Растительные сообщества и формирование фитоценозов. Технологии возделывания зернокормовых и силосных культур, корнеклубнеплодов, трав.

Кормовые корнеплоды: кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс. Биологические особенности этих культур и основы их возделывания.

Новые кормовые культуры на Урале.

Изучение полевых культур в школе. Опытническая работа с полевыми культурами. Коллекция основных полевых культур, возделываемых на Урале, на пришкольном участке.

Сеяные травы. Травы как источник получения дешевых ценных кормов для животноводства. Значение трав в повышении плодородия почвы. Использование трав в противоэрозийных севооборотах. Требования трав к условиям выращивания. Травы однолетние - бобовые и злаковые. Травы многолетние бобовые (клевер, люцерна и др.), злаковые (тимофеевка, костер безостый и др.). Краткая характеристика многолетних трав, особенности их выращивания.

Применение трав в озеленении территории школ, спортивных площадок.

Естественные кормовые угодья, системы поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ и их использование. Технологии приготовления сена, сенажа, силоса, комбикормов. Организация зеленого конвейера, экспериментальное изучение факторов повышения продуктивности полевого и лугового кормопроизводства.

### **Лабораторные занятия 26-30. Многообразие растений, применяемых в сельском хозяйстве для корма животным. (10 часов)**

1. Многообразие кормовых сеянных многолетних трав. (4 часа)

2. Многообразие кормовых корнеплодов: кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс. Биологические особенности этих культур и основы их возделывания. (4 часа)

3. Многообразие вредных и ядовитых растений (2 часа)

4. Разнообразие новых кормовых культур. (2 часа)

5. Изучение полевых культур в школе. Опытническая работа с полевыми культурами. Коллекция основных полевых культур, возделываемых на Урале, на пришкольном участке. (2 часа)

### **Лекции 15-17. Многообразие сельскохозяйственных животных. (6 часов)**

Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных. Биологические основы животноводства. Экстерьер. Порода и ее структура. Основные элементы племенной работы в животноводстве. Методы разведения сельскохозяйственных животных.

### **Лабораторные занятия 31-35 Многообразие пород сельскохозяйственных животных и методы их содержания и разведения. (10 часов)**

1. Многообразие пород крупного рогатого скота. Характеристика основных пород, методы разведения (технология выращивания). (4 часа)

2. Многообразие пород свиней, овец и коз, лошадей, птиц, кроликов. Пчеловодство. Опытническая работа школьников в животноводстве. (6 час.).

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе обучения студентов применяются традиционные формы организации аудиторной работы: лекции, лабораторные занятия, в рамках которых предусмотрено использование интерактивных форм и методов обучения (проблемно-поисковые лекции и лабораторные занятия, работа в команде).

На лекционных занятиях широко используются мультимедийные технологии.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **6.1. Организация самостоятельной работы студентов**

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Ауд. занятий	Самост. работы		
<b>1 курс, 2 семестр</b>					
1. Введение. Методы оценки разнообразия	10	6	4	Самостоятельное изучение литературы по теме. Работа с Интернет-источниками.	Собеседование
2. Многообразие водорослей и лишайников	36	12	24	Изучение таксономической структуры флоры и состава экологических групп. Оформление отчета по анализу альгофлоры изученного водоема. Знакомство с методами лишеноиндикации. Возможности использования изученных показателей для оценки загрязнения воздуха. Оформление отчета по анализу лишенофлоры изученной территории. Оценка разнообразия покрова эпифитных лишайников в сообществах парков города	Проверка отчетов, их обсуждение
3. Многообразие беспозво-	20	8	12	Самостоятельное изу-	Проверка таблиц,

ночных животных				чение литературы по теме. Работа с Интернет-источниками. Выращивание культуры простейших.	оценка докладов
4. Использование индексов разнообразия в оценке состояния сообществ	10	4	6	Оценить видовое разнообразие сообщества и его состояние (выполнение индивидуального задания).	Проверка индивидуальных заданий
<b>2 курс, 3 семестр</b>					
5. Многообразие циклов воспроизведения высших растений.	10	2	8	Разработка плана анализа циклов воспроизведения. Подготовка к контрольной работе.	Обсуждение плана, контрольная работа
6. Многообразие высших споровых и голосеменных растений.	32	8	24	Изучение редких и охраняемых видов рассматриваемых групп. Подготовка к контрольной работе по установлению видовой принадлежности представителей высших споровых и голосеменных растений Использование представителей изучаемых групп в хозяйственной деятельности человека	Проверка определений, контрольная работа
7. Многообразие морфологических типов цветка и плода	12	2	10	Изучить морфологические типы цветка. Заполнить таблицу «Характеристика морфологических типов цветка». Разработать проект морфологической таблицы «Способы распространения плодов и семян»	Проверка таблиц, контрольная работа
8. Многообразие рыбообразных.	18	2	16	Изучение литературы и Интернет-источников по теме. Подготовка сообщения и презентации по теме. Заполнение таблицы.	Оценка докладов и презентаций. Проверка таблиц.
9. Многообразие земноводных и пресмыкающихся	34	10	24	Изучение литературы и Интернет-источников по теме. Подготовка сообщения и презентации по теме. Заполнение таблицы.	Оценка докладов и презентаций. Проверка таблиц.
<b>2 курс, 4 семестр</b>					
10. Многообразие покрытосеменных растений	10	8	2	Составление ключа для определения представителей семейства Бобовые в составе местной флоры	Проверка ключей, контрольная работа
11. Многообразие типов растительности	4	2	2	Подготовка таблицы «Сравнительная характеристика типов растительности Евразии»	Проверка таблицы
12. Многообразие птиц.	10	8	2	Изучение литературы и Интернет-источников	Оценка докладов и презентаций.

				по теме. Подготовка сообщения и презентации по теме. Заполнение таблицы.	Проверка таблиц.
13. Многообразие млекопитающих.	12	10	2	Изучение литературы и Интернет-источников по теме. Подготовка сообщения и презентации по теме. Заполнение таблицы.	Оценка докладов и презентаций. Проверка таблиц.
<b>4 курс, 7 семестр</b>					
14. Многообразие сельскохозяйственных кормовых растений	46	16	30	Изучение литературы и Интернет-источников по теме. Подготовка сообщения и презентации по теме. Подготовка к контрольной работе.	Оценка докладов и презентаций. Контрольная работа
15. Многообразие сельскохозяйственных животных	53	16	37	Изучение литературы и Интернет-источников по теме. Подготовка сообщения и презентации по теме. Заполнение таблицы. Подготовка к контрольной работе.	Оценка докладов и презентаций. Контрольная работа
Подготовка к зачету с оценкой	9		9	Подготовка к зачету	Ответ на зачете
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>324</b>	<b>112</b>	<b>212</b>		

## 6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

### Текущая аттестация качества усвоения знаний

Проверка усвоения знаний ведется в течение семестра в письменной форме (тесты, контрольные работы, проверка определений и описаний таксонов, проверка правильности заполнения таблиц) и устной форме (доклады с одновременным представлением презентаций, собеседование с преподавателем, устный опрос).

### Промежуточная аттестация

Формами промежуточной аттестации являются – зачет (2 семестр) и зачет с оценкой (3, 4, 7 семестры):

**Зачет в 2 семестре** носит комплексный характер:

**1 этап** проводится в форме доклада по результатам выполненных исследовательских проектов.

#### **Примерная тематика работ:**

Оценка таксономического разнообразия альгофлоры конкретного водоема.

Оценка таксономического разнообразия лишенофлоры конкретной территории.

Оценка уровня загрязнения воздуха конкретной территории методом лишеноиндикации.

**2 этап** проводится в традиционной форме по вопросам.

### Вопросы к зачету (2 семестр).

1. Многообразие животных и методы его изучения.
2. Таксономическое и топологическое биоразнообразие, их иерархические уровни. Понятия  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$  – разнообразия.
3. Экологические группы беспозвоночных животных.

4. Понятие жизненная форма. Система жизненных форм беспозвоночных животных.
5. Этапы зоологического исследования.
6. Камеральная обработка зоологического материала. Фиксирование наблюдений зоологического исследования.
7. Методы оценки разнообразия животных (показать на конкретном примере).
8. Структура зоологических определителей и рекомендации для пользователей.
9. Тип Кишечнополостные: разнообразие представителей основных классов.
10. Тип Круглые черви: разнообразие представителей основных классов.
11. Тип Кольчатые черви: разнообразие представителей основных классов.
12. Тип Моллюски: разнообразие представителей основных классов.
13. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные, Паукообразные, Насекомые: разнообразие представителей основных классов.

**Зачет с оценкой в 3 семестре** проводится по результатам выполнения лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы.

#### **Вопросы к зачету (3 семестр).**

1. Методика изучения видового состава рыб водоема.
2. Современная система рыбообразных и рыб.
3. Надкласс Бесчелюстные. Краткая характеристика группы. Основные представители, распространение.
4. Надкласс Челюстноротые. Рыбы. Происхождение и филогения.
5. Класс Хрящевые рыбы. Акулы и Скаты, основные отряды. Особенности строения, распространение, разнообразие.
6. .Слитночрепные. Краткая характеристика на примере химерообразных. Распространение, разнообразие.
7. Класс Костные рыбы. Лопастоперые рыбы. Двоякодышащие. Особенности строения, распространение, разнообразие.
8. Кистеперые, Лучепёрые рыбы. Особенности строения, распространение, разнообразие.
9. Инфракласс Ганоидные. Особенности строения, распространение, разнообразие. Хрящевые ганоиды. Характеристика отрядов Осетрообразных, Многоперообразные, Амиеобразные, Панцирничкообразные. Распространение в мире и России.
10. Костистые рыбы. Надотряды Араваноидные, Клюпеоидные и Ангвиллоидные. Общая характеристика, строение, систематика и особенности представителей отрядов Сельдеобразные, Лососеобразные, Миктофообразные. Распространение в России и мире.
11. Надотряд Ангвиллоидные, общая характеристика. Угреобразные, строение, распространение, образ жизни.
12. Надотряд Циприноидные. Общая характеристика, строение, систематика и эколого-биологические особенности главных представителей отрядов Карпообразные и Сомообразные, распространение в России и мире.
13. Надотряд Ципринодонтоидные. Надотряд Берикоидные. Общий обзор и характеристика отрядов, на примерах важнейших представителей. Камбалообразные, характеристика, строение, эколого-биологические особенности, распространение в России.
14. Колючепёрые рыбы. Надотряд Перкоидные, общий обзор и характеристика отрядов, на примерах главных представителей.
15. Надотряд Скорпеноидные, общий обзор и характеристика отрядов, на примерах главных представителей.
16. Надотряд Ганоидные, общий обзор и характеристика отрядов, на примерах главных представителей.

17. Надотряд Батрахоидные, общий обзор и характеристика Батрахообразных, на примерах главных представителей.
18. Разнообразие рыб Уральского региона.
19. Изучение видового состава и сезонных миграций амфибий.
20. Методики изучения суточной активности земноводных и учет численности. Изучение земноводных открытых, лесных и приводных биотопов.
21. Систематика земноводных. Предмет, методы, принципы и особенности. Принципы Международного кодекса зоологической номенклатуры. Специфика таксономии земноводных.
22. Система отрядов земноводных. Общая характеристика и систематика отряда Безногие. Основные семейства мировой фауны и характерные виды.
23. Общая характеристика и систематика отряда Хвостатые. Основные семейства мировой фауны и характерные виды.
24. Общая характеристика и систематика отряда Бесхвостые. Основные семейства мировой фауны и характерные виды.
25. Фауна земноводных России и сопредельных территорий (основные представители). Геногеография земноводных.
26. Характер распространения земноводных по земному шару в историческом прошлом и в настоящее время. Причины сокращения видового разнообразия, и численности видов.

**Зачет с оценкой в 4 семестре** носит комплексный характер:

**1 этап** проводится в форме выполнения практического задания.

По материалам гербария, собранного в одном из фитоценозов установить его видовой состав и(или) состав жизненных форм. Отметить редкие и охраняемые растения.

Описать таксономическую и (или) биоморфологическую структуру сообщества, установить принадлежность к определенному типу растительности. Для анализа предлагаются материалы, собранные в различных фитоценозах, включающих не менее 30 видов.

**2 этап** проводится в традиционной форме по вопросам.

#### **Вопросы к зачету (4 семестр).**

1. Определение вида, пола и возраста рептилий. Методики изучения рептилий.
2. Принципы и особенности систематики пресмыкающихся. Основные таксономические категории, принципы их выделения. Специфика таксономии пресмыкающихся.
3. Общая характеристика и систематика отрядов Черепахи и Крокодилы. Основные семейства мировой фауны и характерные виды.
4. Общая характеристика и систематика подотрядов Ящерицы и Змеи. Основные семейства мировой фауны и характерные виды.
5. Фауна пресмыкающихся России и сопредельных территорий (основные представители). Геногеография пресмыкающихся.
6. Характер распространения пресмыкающихся по земному шару в историческом прошлом и в настоящее время. Причины сокращения видового разнообразия, и численности видов.
7. Разнообразие амфибий и рептилий Уральского региона.
8. Методики учета птиц: площадочные, маршрутные и точечные учеты.
9. Изучение видового состава птиц различных биотопов.
10. История создания систематики птиц. Специфика систематики птиц. Птицы: эколого-биологические особенности, особенности географического распространения.
11. Надотряд Пингвинообразные, или Плавающие птицы.
12. Надотряд Неогнаты (Новоненные) или типичные птицы. Группа Бескилевые птицы. Современные отряды, особенности строения, сходство и отличия.

13. Отряды Гагарообразные, Поганкообразные, Буревестникообразные, Пеликанообразные. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, систематика.
14. Отряды: Аистообразные, Гусеобразные, Ржанкообразные. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, систематика.
15. Отряды: Курообразные, Журавлеобразные. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, систематика.
16. Отряды: Ржанкообразные, Голубеобразные. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, систематика.
17. Отряды: Попугаеобразные и Кукушкообразные. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, систематика.
18. Отряды: Козодоеобразные, Стрижеобразные. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, систематика.
19. Отряды: Ракшеобразные и Дятлообразные. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, систематика.
20. Отряд Воробьинообразные. Общая характеристика, представления о систематике и географическом распространении. Семейства, обитающие в Евразии (на примере отдельных представителей разных родов и видов).
21. Семейства: Ласточковые, Вороновые, Синицевые, Дроздовые, Славковые, Трясогузковые, Ткачиковые, Вьюрковые. Общие характеристики, эколого-биологические особенности, представители.
22. Основные семейства тропических и субтропических Воробьинообразных. Общая характеристика, географическое распространение, представители.
23. Разнообразие птиц Уральского региона.
24. Методики изучения млекопитающих. Экологические группы. Определение.
25. Млекопитающие: представления о происхождении, особенностях биологии, экологии, географического распространения. Таксономические признаки.
26. Млекопитающие: однопроходные, сумчатые и плацентарные. Общие характеристики, особенности, географическое распространение, представители.
27. Систематика современных плацентарных млекопитающих. Обзор отрядов. Положение в системе класса, эколого-биологические особенности, современное распространение.
28. Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые и Хищные. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Основные признаки. Представители.
29. Отряды: Ластоногие, Китообразные. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Основные признаки. Представители.
30. Отряды: Непарнокопытные, Парнокопытные и Мозолоногие. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Основные признаки. Представители.
31. Отряды: Зайцеобразные и Грызуны. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Основные признаки. Представители.
32. Методики изучения млекопитающих. Определение отрядов и вида некоторых представителей местной фауны.
33. Разнообразие млекопитающих Уральского региона.
34. Млекопитающие в системе экологического мониторинга.
35. Характеристика разнообразия животного мира Свердловской области. Преобразования фауны за последние 100 лет.

**Зачет с оценкой в 7 семестре** проводится в традиционной форме по вопросам.

#### **Вопросы к зачету (7 семестр).**

1. Что такое кормопроизводство?
2. Что такое сенокос, пастбище?
3. Какие классификации растений вы знаете?

4. Что вы знаете о росте и развитии многолетних трав?
5. На какие зоны классифицируются сенокосы и пастбища?
6. В чем заключается кормовая и хозяйственная оценка культурных видов многолетних трав?
7. Какие растения относят к семейству бобовых?
8. Какие растения относят к семейству мятликовых?
9. Какие существуют виды улучшения сенокосов и пастбищ?
10. Что такое рациональное использование сенокосов и пастбищ?
11. В чем заключается технология заготовки основных видов кормов?
12. Биологические особенности отрасли животноводство.
13. Приемы и методы разведения сельскохозяйственных животных.
14. Какие существуют биологические свойства животных?
15. Как определить экстерьер животного?
16. Что такое порода и какова ее структура?
17. Основные элементы племенной работы в животноводстве.
18. Что такое химический состав кормов и какова их роль в питании животных?
19. Дайте характеристику кормов.
20. Особенности кормления КРС, свиней, птицы.
21. Физиология образования молока.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### **Основная литература:**

1. Биоразнообразие: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Ставрополь : СтГАУ, 2013. – 156 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61090](https://e.lanbook.com/book/61090)
2. Дегтярева С. И. Систематика растений. Обзор систематических групп растений: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Воронеж : ВГЛТУ, 2013. – 88 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/55734](https://e.lanbook.com/book/55734)
3. Животноводство [Электронный ресурс] : учеб. / Г.В. Родионов [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 640 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44762](https://e.lanbook.com/book/44762)
4. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ф. Кузнецов [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 752 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71715](https://e.lanbook.com/book/71715)
5. Пятунина С. К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Прометей», 2013. – 124 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64255](https://e.lanbook.com/book/64255)
6. Растениеводство [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Федотов [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 336 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65961](https://e.lanbook.com/book/65961)
7. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Лепешкина [и др.]. – Электрон. дан. – Воронеж : ВГУИТ, 2015. – 88 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72908](https://e.lanbook.com/book/72908)
8. Шитиков Д. А. География животных: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.А. Шитиков, А.В. Шариков, А.А. Мосалов. – Электрон. дан. – Москва : МПГУ, 2014. – 256 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70048](https://e.lanbook.com/book/70048)

### **Дополнительная литература:**

1. Абдурахманов Г. М. Основы зоологии и зоогеографии [Текст] : [учеб. для пед. вузов по спец. «Биология», «География», «Педагогика и методика нач. образования»] / Г. М. Абдурахманов, И. К. Лопатин, Ш. И. Исмаилов. – Москва : Академия, 2001. – 495с.

2. Еленевский А. Г. Ботаника [Текст]. Систематика высших, или наземных, растений : [учеб. для пед. вузов по спец. «Биология»] / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. – 2-е изд., испр. – Москва : Академия, 2001. – 428 с.
3. Коломейченко В. В. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 656 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56161](https://e.lanbook.com/book/56161)
4. Миркин Б. М. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности [Текст] : учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. А. Мулдашев. – Москва: Логос, 2001. – 262 с.
5. Миркин Б. М. Современная наука о растительности [Текст] : учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. – Москва : Логос, 2000, 2001. – 262 с.
- Практикум по основам сельского хозяйства [Текст] : [учеб. пособие для биолог. спец. пед. ин-тов] / И. М. Ващенко, К. П. Ланге, М. П. Меркулов, Т. Д. Олексенко ; под ред. И. М. Ващенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Просвещение, 1991. – 430 с.
6. Тиходеева М. Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : СПбГУ, 2015. – 166 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/78114](https://e.lanbook.com/book/78114)
7. Хусаинов А. Ф. Систематика низших растений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.Ф. Хусаинов, С.А. Хусаинова. – Электрон. дан. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. – 54 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93039](https://e.lanbook.com/book/93039)
8. Экологический мониторинг и биоразнообразие. ИГПИ им. П.П. Ершова (Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова) 2013–2014. [Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110\\_id=2242](http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2242)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1. Лекционная аудитория – № 301А.**
- 1.1. Компьютер (ноутбук),
  - 1.2. Мультимедиапроектор,
  - 1.3. Презентации к лекциям.
- 2. Специализированная лаборатория ботаники – № 314А.**
- 2.1. Телевизор,
  - 2.2. Микроскопы и оборудование для изготовления микропрепаратов,
  - 2.3. Живые объекты, фиксированный материал, гербарий, микропрепараты,
  - 2.4. Таблицы, схемы.
- 3. Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий по зоологии – № 405А.**
- 2.1. Телевизор.
  - 2.2. Фиксированные материалы.
  - 2.3. Коллекции насекомых, птиц, млекопитающих.
  - 2.4. Микроскопы.
  - 2.5. Микропрепараты.
  - 2.6. Таблицы.
- 4. Зоологический музей**
- 3.1 Телевизор.