

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет им.  
В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

## УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

### Предметно-содержательная, выездная, полевая (по Биологии)

#### рабочая программа практики

Квалификация **Бакалавр**

44.03.01 Биология 2022 (заочная форма обучения). рlx

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288 Виды контроля в семестрах: в том числе:

зачеты с оценкой 3, 5, 7 аудиторные занятия 12 самостоятельная работа 264  
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0,45

часов на контроль 11,55

Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Практические	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	12
Контактная работа (промежуточная аттестация) зачеты			0,15	0,15			0,15	0,15			0,15	0,15	0,45	0,45
В том числе в форме практ.подготовки	36	36	68	68	36	36	32	32	72	72	32	32	276	276
Итого ауд.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12	12
Контактная работа	2	2	2,15	2,15	2	2	2,15	2,15	2	2	2,15	2,15	12,45	12,45
Сам. работа	34	34	66	66	34	34	30	30	70	70	30	30	264	264
Часы на контроль			3,85	3,85			3,85	3,85			3,85	3,85	11,55	11,55
Итого	36	36	72	72	36	36	36	36	72	72	36	36	288	288

Программу составил(и):

*дбн, Профессор, Антипова Екатерина Михайловна*

*кбн, Доцент, Антипова Светлана Валерьевна*

*к.б.н., Доцент, Блинецов Александр Сергеевич*

*дбн, Профессор, Тупицына Наталья Николаевна*

*кбн, Доцент, Городилова Светлана Николаевна*

Рабочая программа практики

**Предметно-содержательная, выездная, полевая (по Биологии)**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология

Выпускающие кафедры:

биологии, химии и экологии; физиологии человека и

методики обучения биологии

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Е11**

**Биологии, химии и экологии**

Протокол от 04.05.2022 г. № 9

Зав. кафедрой Антипова Екатерина Михайловна, доктор биологических наук, профессор

Председатель НМСС(С) Горленко Н.М.

Протокол от 12.05.2022 г. № 4

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и овладение компетенциями, опытом профессиональной деятельности.

**2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.ОДП.09.02

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

2.1.1 Формирование естественнонаучной грамотности

2.1.2 Общая экология

2.1.3 Систематика растений и грибов

2.1.4 Анатомия и морфология растений

2.1.5 Цитология

2.1.6 Зоология беспозвоночных

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1 Курсовые работы по модулю "Предметный модуль (профиль Биология)"

2.2.2 Педагогическая практика (классное руководство, тьюторство, воспитательная работа в ОО и ДО)

2.2.3 Практическая биология в образовании

2.2.4 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Теория эволюции
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Действующие правовые нормы, регламентирующие правила поведения в природе и меры охраны животных и растений на продвинутом уровне
Уровень 2	Действующие правовые нормы, регламентирующие правила поведения в природе и меры охраны животных и растений на базовом уровне
Уровень 3	Действующие правовые нормы, регламентирующие правила поведения в природе и меры охраны животных и растений на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Формулировать задачи в соответствии с целью исследования на продвинутом уровне
Уровень 2	Формулировать задачи в соответствии с целью исследования на базовом уровне
Уровень 3	Формулировать задачи в соответствии с целью исследования на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на базовом уровне
Уровень 3	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на пороговом уровне
<b>УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Картографический, фондовый и литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на продвинутом уровне
Уровень 2	Картографический, фондовый и литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на базовом уровне
Уровень 3	Картографический, фондовый и литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Выделять и описывать растительные сообщества на продвинутом уровне
Уровень 2	Выделять и описывать растительные сообщества на базовом уровне
Уровень 3	Выделять и описывать растительные сообщества на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами реализации образовательных программ урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов; диагностическим инструментарием для оценки динамики процесса воспитания и социализации обучающихся на продвинутом уровне
Уровень 2	Приемами реализации образовательных программ урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов; диагностическим инструментарием для оценки динамики процесса воспитания и социализации обучающихся на базовом уровне
Уровень 3	Приемами реализации образовательных программ урочной и внеурочной деятельности для достижения планируемых результатов; диагностическим инструментарием для оценки динамики процесса воспитания и социализации обучающихся на пороговом уровне
<b>УК-1.3: Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на продвинутом уровне

Уровень 2	Литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на базовом уровне
Уровень 3	Литературный материал для предварительной характеристики растительного покрова района практики и прилегающих территорий на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Систематизировать таксоны цветковых растений на продвинутом уровне
Уровень 2	Систематизировать таксоны цветковых растений на базовом уровне
Уровень 3	Систематизировать таксоны цветковых растений на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на базовом уровне
Уровень 3	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований при решении научных и профессиональных задач на пороговом уровне
<b>ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b>	
<b>ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные биологические понятия, положенные в основу учения о флоре и растительности на продвинутом уровне
Уровень 2	Основные биологические понятия, положенные в основу учения о флоре и растительности на базовом уровне
Уровень 3	Основные биологические понятия, положенные в основу учения о флоре и растительности на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать признаки цветковых растений для определения их таксономической принадлежности на продвинутом уровне
Уровень 2	Анализировать признаки цветковых растений для определения их таксономической принадлежности на базовом уровне
Уровень 3	Анализировать признаки цветковых растений для определения их таксономической принадлежности на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками проведения исследований, постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов полевых исследований на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками проведения исследований, постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов полевых исследований на базовом уровне
Уровень 3	Навыками проведения исследований, постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов полевых исследований на пороговом уровне
<b>ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Приемы сбора и фиксации растений на продвинутом уровне
Уровень 2	Приемы сбора и фиксации растений на базовом уровне
Уровень 3	Приемы сбора и фиксации растений на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Выделять элементарные флористические районы на продвинутом уровне
Уровень 2	Выделять элементарные флористические районы на базовом уровне
Уровень 3	Выделять элементарные флористические районы на пороговом уровне

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований на продвинутом уровне
Уровень 2	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований на базовом уровне
Уровень 3	Навыками анализа и оценки результатов полевых исследований на пороговом уровне
<b>ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные на продвинутом уровне
Уровень 2	Различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные на базовом уровне
Уровень 3	Различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Разрабатывать различные формы учебных занятий на продвинутом уровне
Уровень 2	Разрабатывать различные формы учебных занятий на базовом уровне
Уровень 3	Разрабатывать различные формы учебных занятий на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными на продвинутом уровне
Уровень 2	Методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными на базовом уровне
Уровень 3	Методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными на пороговом уровне
<b>ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</b>	
<b>ПК-3.1: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности на продвинутом уровне
Уровень 2	Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности на базовом уровне
Уровень 3	Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности на пороговом уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности на продвинутом уровне
Уровень 2	Интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности на базовом уровне
Уровень 3	Интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности на пороговом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Способами организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на продвинутом уровне
Уровень 2	Способами организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на базовом уровне
Уровень 3	Способами организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) на пороговом уровне
<b>ПК-3.2: Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	Флору региона в качестве образовательного потенциала в преподавании биологии на продвинутом уровне На пороговом уровне знает как использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 2	Флору региона в качестве образовательного потенциала в преподавании биологии на базовом уровне На базовом уровне знает как использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 3	Флору региона в качестве образовательного потенциала в преподавании биологии на пороговом уровне На продвинутом уровне знает как использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать образовательный потенциал в преподавании биологии на продвинутом уровне На пороговом уровне умеет использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 2	Использовать образовательный потенциал в преподавании биологии на базовом уровне На базовом уровне умеет использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 3	Использовать образовательный потенциал в преподавании биологии на пороговом уровне На продвинутом уровне умеет использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами определения растений региональной флоры в преподавании биологии на продвинутом уровне; На пороговом уровне владеет способностью использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 2	Приемами определения растений региональной флоры в преподавании биологии на базовом уровне На базовом уровне владеет способностью использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
Уровень 3	Приемами определения растений региональной флоры в преподавании биологии на пороговом уровне На продвинутом уровне владеет способностью использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подгот.	Примеча ние
	<b>Раздел 1. Морфология растений (2-3 семестр)</b>							
1.1	Работа с литературой /Пр/	2	2		Л1.2		2	Составлен ие картотеки литератур ных источнико в

1.2	Корень. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.2		8	1. Сбор и гербаризация растений с разными корнями и корневой системой, с клубеньками на корнях 2. Определение растений. 3. Описание растений. 4. Оформление морфологической коллекции 5. Оформление отчета практики
1.3	Побег. /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1	Л1.2		10	1. Сбор и гербаризация растений с разным положением побега в пространстве 2. Определение растений. 3. Описание растений. 4. Оформление морфологической коллекции 5. Оформление отчета практики

1.4	Лист. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.2		8	1. Сбор и гербаризация растений с разными типами листьев 2. Определение растений. 3. Описание растений. 4. Оформление морфологической коллекции 5. Оформление отчета практики
1.5	Цветок. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.2	Л1.2		8	1. Сбор и гербаризация растений с разными типами цветков 2. Определение растений. 3. Описание растений. 4. Оформление морфологической коллекции 5. Оформление отчета практики
1.6	Соцветия простые. /Ср/	3	22				22	1. Сбор и гербаризация растений со сложными соцветиями 2. Определение растений. 3. Описание растений. 4. Оформление морфологической коллекции 5. Оформление отчета практики

1.7	Соцветия сложные /Ср/	3	22				22	1. Сбор и гербаризация растений со сложными соцветиями 2. Определение растений. 3. Описание растений. 4. Оформление морфологической коллекции 5. Оформление отчета практики
1.8	Плоды. /Ср/	3	22				22	1. Сбор и гербаризация растений с разными типами плодов 2. Определение растений. 3. Описание растений. 4. Оформление морфологической коллекции 5. Оформление отчета практики
1.9	Жизненные формы растений. /Пр/	3	2				2	Сбор и гербаризация растений разных жизненных форм Описание растений.
1.10	Зачет с оценкой /КРЗ/	3	0,15					1. Зачетное определение растений 2. Зачетное описание растений 3. Дневник практики
<b>Раздел 2. Зоология (4-5 семестры)</b>								
2.1	1. Участие в установочной конференции. 2. Знакомство с программой практики и техникой безопасности при проведении полевых исследований. 3. Подготовка оборудования. 4. Распределение на бригады. 5. Требования к оформлению полевого дневника. /Пр/	4	2	УК-1.1 ПК-1.1			2	Устный опрос на знание техники безопасности

2.2	1. Изучение лесных, степных, луговых и водных экосистем. 2. Оформление коллекций беспозвоночных животных. 3. Оформление полевых дневников. /Ср/	4	34	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК- 3.2			34	Работа с методической литературой, справочниками; Проведение маршрутных учетов (работа в группах 2- 3 человека); Организация и проведение наблюдения за птичьими гнездами; Сбор и оформление коллекций беспозвоночных животных (работа в группах 2- 3 человека); Описание основных сред обитания и приспособления к ним животных; Оформление полевого дневника
2.3	Установочная конференция /Пр/	5	2	УК-1.1 ПК- 1.1			2	Устный опрос на знание техники безопасности
2.4	1. Изучение лесных, степных, луговых и водных экосистем. 2. Оформление коллекций беспозвоночных животных. 3. Оформление полевых дневников. 4. Написание группового отчета. /Ср/	5	30	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК- 3.2			30	Работа с методической литературой, справочниками; Проведение маршрутных учетов (работа в группах 2- 3 человека); Сбор и оформление коллекций беспозвоночных животных (работа в группах 2- 3 человека); Описание основных сред обитания и приспособления к ним животных; Оформление полевого дневника

2.5	Зачет с оценкой /КРЗ/	5	0,15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2				Защита группового отчета по практике
<b>Раздел 3. Систематика растений с основами фитоценологии (6-7 семестр)</b>								
3.1	Введение в полевой практикум. Цель и задачи полевой практики. Техника безопасности на выездной полевой практике. Формируемые компетенции. /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2		2	Контрольные вопросы задания Инструктаж по технике безопасности.
3.2	Ботаническая литература. История исследования растительного покрова Сибири. /Ср/	6	8	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1		8	Составление картотеки.

3.3	Физико-географическая характеристика территории исследования. /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.2	Л1.1		10	Составление физико-географических очерков. Работа с картами.
3.4	Методы исследования флоры. /Ср/	6	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.2	Л1.1		6	Доклад-презентация.
3.5	Лес как растительное сообщество. Растения леса. /Ср/	6	12	УК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1		12	Геоботаническое описание. Сбор гербаризация растений. Определение растений.
3.6	Луг как растительное сообщество. Растения луга. /Ср/	6	12	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-3.2	Л1.1		12	Геоботаническое описание. Сбор и гербаризация растений. Определение растений.
3.7	Степь как растительное сообщество. Растения степи. /Ср/	6	12	УК-1.3 ПК-1.1 ПК-3.2	Л1.1		12	Описание степного фитоценоза. Сбор и гербаризация растений. Определение растений.
3.8	Болото как растительное сообщество. Растения болот. /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-3.2	Л1.1		10	Описание растительности болот. Сбор и гербаризация растений. Определение растений.
3.9	Основы учения о флоре. /Пр/	7	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-3.2			2	Составление аннотированного списка видов флоры.

3.10	Знакомство с разнообразием крестоцветных. /Ср/	7	10	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		10	Определение представителей семейства Brassicaceae. Составление таблицы "Диагностические признаки Крестоцветных" Составление дихотомического ключа для определения представителей семейства (определятельной карточки)
3.11	Знакомство с разнообразием бобовых. /Ср/	7	10	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		10	Определение представителей семейства Fabaceae. Составление таблицы "Диагностические признаки Бобовых" Составление дихотомического ключа для определения представителей семейства (определятельной карточки).
3.12	Знакомство с разнообразием зонтичных. /Ср/	7	10	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		10	Определение представителей семейства Apiaceae. Составление таблицы "Диагностические признаки Сельдерейных" Составление дихотомического ключа для определения представителей семейства (определятельной карточки)
3.13	Зачёт с оценкой /КРЗ/	7	0,15	УК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2			Отчёт по практике.

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)  
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

1 – опрос по технике безопасности

Требования:

Знание инструкции по технике безопасности,

Соблюдение правил, прописанных в инструктаже.

2 – составление картотеки методической литературы, справочников, определителей

Требования:

Достаточное количество литературных источников,

Соответствие литературных источников по исследуемой проблеме,

Соотношение классической и современной литературы.

3 – составление физико-географических очерков.

Требования к очеркам:

Правильная работа с картой,

Имеется погрешность в определении района исследования.

4 – доклад-презентация на предложенную тему

Требования к докладу-презентации:

Достаточное количество слайдов.

Логичное изложение материала

Демонстрация верного представления предметного содержания.

5 – сбор и гербаризация растений

Условия гербаризации и составления коллекций:

Своевременный сбор материала.

Правильная гербаризация.

Чистовое этикетирование.

Знание таксономии собранных растений (видов, родов, семейств, порядков, классов, отделов). Оформление и хранение гербарных коллекций.

6 – определение растений

Повторите правила работы с микроскопом, лупой.

Определите растения до вида.

Проведите научное этикетирование.

7 – составление геоботанических описаний

Составьте полное описание растительного сообщества по плану.

Выявите эдификаторов сообщества.

Составьте формулы древостоя.

Выделите ярусы.

8 – составление аннотированного списка флоры

Выявить полный аннотированный список.

Составьте конспект изученной флоры по семействам и родам.

Выявите валидные названия растений.

9 – составление таблицы «Диагностические признаки семейства» Требования:

Правильное выделение признаков (анализ)

Корректное заполнение таблицы

10 – составление дихотомического ключа для определения растений

Требования:

Полнота составления дихотомического ключа

Выделение ключевых морфологических признаков

Знание правил составления дихотомического ключа

11- оформление отчета-дневника практики.

Требования к дневнику практики:

Аккуратность заполнения.

Полнота заполнения.

Знание понятий по теме «Фитоценология».

## 5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)  
 Растительность Средней Сибири  
 Поясность в горных системах Средней Сибири  
 Антропогенная растительность Средней Сибири  
 Интразональная и экстразональная растительность Средней Сибири  
 Жизнь и деятельность выдающихся ученых-ботаников России и Сибири  
 История исследования флоры и растительности пункта N  
 Эволюция растительного мира  
 Системы покрытосеменных растений  
 Развитие учения о виде  
 Систематическая группа водорослей (зеленые, диатомовые и др.) пункта N.  
 Систематическая группа (плауны, хвощи, папоротники, голосеменные растения) во флоре южной части Красноярского края.  
 Флора окрестностей пункта N. Весенняя (осенняя) флора пункта N.  
 Сорная флора пункта N.

### 5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Отчет по практике - дневник полевой практики (см. форму в приложении)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Чухлебова Н. С., Голубь А. С., Попова Е. Л.	Систематика растений: учебно-методическое пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233077">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233077</a>
Л1.2	Тупицына, Н. Н.	Полевая ботаника. Морфология и систематика цветковых растений. Основы фитоценологии: учебное пособие	КГПУ им. В.П. Астафьева, 2013	<a href="http://elib.kspu.ru/document/8134">http://elib.kspu.ru/document/8134</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20A/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

#### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Elibrary.ru: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru> Режим доступа: Свободный доступ;  
 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
 Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
 Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ; ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
 Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКЕ

Техника гербаризации

Правила сбора растений. Для научного гербария собирают цветущие или плодоносящие неповрежденные растения, не обрывая побеги и остатки прошлогодних листьев (травянистые растения с подземными органами, у древесных растений срезают отдельные побеги 25–30 см дл.).

Собранные растения, освободив от почвы, укладывают корнем вниз в «рубашку», которой обычно служит свернутый вдвое газетный лист, расправляют и помещают последнюю в ботаническую папку. Растения укладывают на газетный лист так, чтобы они не доходили до краев, а тем более не выступали наружу. Высокие растения надламывают и укладывают зигзагообразно, а мощные разрезают на несколько частей (по размеру «рубашки») и укладывают по одной. Маленьких растений собирают несколько, чтобы заполнить ими «рубашку». Если на собранных растениях мало цветков или плодов, нужно вложить дополнительные, чтобы при определении, препарировав материал, не портить гербарный образец. Вместе с растением вкладывают рабочую этикетку, на которой кодированно (цифрами) отмечается место сбора. В дневнике под этой цифрой пишется полная этикетка.

Для учебного гербария (в целях охраны природы) срезают надземные побеги или отдельные части растений. Растения выкапывают только для выполнения биоморфологических описаний и изучения подземных органов.

Сушка растений. После экспедиции собранные растения с рабочими этикетками в расправленном виде закладывают в гербарный пресс, при этом на сетку пресса помещают сначала несколько пустых газетных листов, затем «рубашки» с растениями, чередуя их с пустыми листами. Пресс туго стягивают веревками и ставят на ребро в хорошо продуваемом, теплом месте. Пустые листы, а по возможности и «рубашки», меняют ежедневно до полного высыхания растений. Растения считаются высохшими, если при прикосновении к ним чувствительной частью руки или губами не ощущается холода.

Высохшие растения вынимают из пресса вместе с рубашками, этикетируются и подбираются для систематической коллекции. Этикетирование растений. В чистовых (полных) этикетках указывается принадлежность растения к семейству и виду; местонахождение (географический пункт сбора, по возможности координаты); местообитание (растительное сообщество); дата сбора; фамилия(и) и инициалы коллектора. Определение растений

Определить растение – это значит найти его место в филогенетической системе растительного мира. Для определения пользуются определителями, которые составляются для какой-либо определенной географической или административной территории: Определитель растений юга Красноярского края (1979), Флора Сибири (1989–2004).

Определитель построен по принципу тезы и антитезы, т.е. положения и отрицания. Определяющий должен выбрать либо положение, либо отрицание в зависимости от того, к которому из них подходят признаки определяемого растения. Определитель составлен по нисходящим ступеням, т.е. от общих признаков к частным. По признакам строения цветка устанавливается семейство; найдя семейство, главным образом по признакам строения цветка и плода, отыскивается род; и, наконец, в пределах данного рода, на основании деталей строения цветка и плода, а также вегетативных органов, находится вид растения. Как видно, распознавание и определение растений базируется в первую очередь на морфологических признаках. В отдельных случаях приходится прибегать к признакам анатомического строения и привлекать и учитывать экологию. Для получения соответствующих навыков рекомендуется не браться сразу за определение, а вначале подробно рассмотреть определяемое растение и составить его описание по определенному плану. Такая система в работе по определению вырабатывает наблюдательность, умение подмечать детали и характерные признаки, способствует запоминанию их.

При изучении внутреннего строения цветка или мелких цветков (крестоцветные, зонтичные) необходимо пользоваться лупой. Для исследования всегда надо брать молодые, нераспустившиеся цветки. Части цветка в большинстве случаев бывают прикреплены к верхушке цветоножки (к цветоносу). Не следует рвать цветок препаровальными иглами, надо освободить все части цветка. Для этого положите цветок на препаровальное стекло и, придерживая его иголкой, сделайте скальпелем разрез немного отступая от цветоножки, отрезанную цветоножку отодвиньте, а цветок разверните иглами. Если цветки фиксированы спиртом или формалином, то расправлять цветок надо в капле воды, чтобы избежать слипания его частей.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Методические рекомендации по сбору, хранению и оформлению коллекционных материалов чешуекрылых Оборудование

Существует разные способы сбора чешуекрылых, и каждый из них имеет свою особенность. Поэтому набор приспособлений, для отлова бабочек, должен идти с учетом биологических особенностей вида, и прежде чем идти собирать насекомых, необходимо правильно подобрать орудия лова. Направленный сбор, строгое соблюдение методик, предварительное

ознакомление с биологией вида по имеющимся литературным данным - основное отличие научного коллекционирования от любительского. Последний заключается в отлове ярких и крупных экземпляров и по сути своей носит хаотичный характер. При сборе бабочек используют сачки. Все наблюдения рекомендуется записывать в полевые дневники, для чего необходимо при себе иметь блокнот и карандаши.

Энтомологический сачок – самое распространенное орудие лова представителей чешуекрылых. Конструкция сачка представляет собой мешок из ткани навешанного на обруч, который прикреплен к палке. Существуют энтомологические сачки фабричного производства.

Двигаться для поимки чешуекрылых лучше в направлении солнца, иначе тень, попадающая на объект охоты, будет служить сигналом опасности, и шанс поимки будет минимальным. В свою очередь нужно учитывать и направление ветра, лучше идти против ветра, тогда орудие лова - сачок не будет запутываться. Сразу после поимки насекомого мешок сачка нужно располагать таким образом, чтобы тот был перекинут через обруч, и перекрывал выход из сачка. Навык техники лова бабочек, со временем приобретает сам коллектор.

Метод кошения имеет много положительных и отрицательных сторон. Из положительных черт выделим основную – массовый сбор, который облегчает работу. Не недостатком же является отсутствие стандартных методических указаний (количество взмахов, ширина обхвата, диаметр сачка и т.п.) и отсутствием 100% поимки бабочек на участке кошения. Отмечу лишь некоторые особенности этого способа лова. Сачок должен быть целым и невредимым. Кошение лучше проводить в сторону солнца и против ветра, в сухую погоду, для того, чтобы не спугнуть собственной тенью насекомого и избежать запутывания сачка. После кошения в сачок попадает много мусора и выбирать бабочек из сачка очень трудоемкое занятие.

Умерщвление и упаковка отловленных насекомых

Во время сбора и после сбора живых насекомых умерщвляют. Для этого существует несколько способов. Разделяют два вида консервации бабочек – сухой и мокрый. В сухом виде сохраняют крупных и средней величины чешуекрылых. Дневных бабочек обычно поддавливают осторожно в области груди, тем самым повреждают мышцы и парализуют движения насекомого. Морилка представляет собой плотно закрывающийся сосуд. Лучше применять изделия из пластмассы, которые легче и прочнее стеклянных банок. С насекомыми в эту колбу помещают ядовитые вещества. Набор таких веществ достаточно богат, однако многие из них являются очень токсичными для человека (цианистый калий, серный эфир, искусственный эфир) и лучше использовать хлороформ или этилацетат (предпочтительнее). Хлороформ заливают не в чистом виде, предварительно кусочки резины содержат в хлороформе, а затем с помощью пинцета выкладывают на дно морилки. Рекомендуется при частом использовании морилки менять резинки, пропитанные хлороформом 2-3 раза в день. Этилацетатом пропитывают вату, которую помещают на дно морилки. При использовании этилацетата насекомые остаются более эластичными и менее изменчивыми в окраске даже спустя длительное время, дополнительное преимущество этого вещества состоит в том, что он менее летуч и дольше сохраняет свои свойства, чем хлороформ.

Многие представители отряда чешуекрылых (такие как бражники) имеют большое тело и при засушивании со временем начинают разлагаться, поэтому рекомендуется вводить спирт с помощью шприца и тонкой иглы во внутрь насекомого, что способствует его консервации. Так же с помощью шприца можно умерщвлять бабочек путем введения в них, легко доступного в продаже нашатырного спирта в область грудного отдела. Этот способ гораздо лучше сохраняет вид ночных бабочек, чем после морилки, где они могут потрепаться или быть повреждены другими помещенными туда насекомыми.

Умерщвленный материал следует упаковать для транспортировки, для чего используют специальные пакетики и матрасики. Размеры пакетиков могут варьировать в зависимости от размера насекомого и представляют собой треугольник с завернутыми краями, на одном из краев пакетиков, прежде чем помещать туда отловленный экземпляр нужно подписать информирующую о месте сбора, дату и кто коллектор.

Матрасики представляют собой плотный картон с вырезанными для загиба краями, на который располагается плотно сжатая вата толщиной не более 1 см.

Сверху покрывается листком бумаги, на который заносится информация о сборе насекомого. Если сборы на матрасике являются из разных мест или времени сбора, то на самом матрасике с помощью карандаша или ниток обводится область с насекомыми.

Хранить чешуекрылых на матрасах лучше близкого систематического статуса и размеров. Насекомые должны быть этикетированы. Этикетки следует писать обычным графитным карандашом или гелевой ручкой, для того, чтобы надпись не размывалась водой или препаратными жидкостями. Стандартная этикетка несет информацию – место сбора, характеристика места (луг) дата сбора и коллектор. Весь разложенный материал – матрасики, пакетики должны помещаться в коробки с твердым покрытием. Для сохранности коллекций от вредителей и плесени, на дно коробки необходимо помещать различные протравливающие вещества на основе парадихлорбензола или пиримидиновых соединений. Если материал будет храниться долгий период с момента отлова до препарирования, то желательно тут же его подсушить в тени.

Препарирование насекомых

Свежий еще не высохший материал поддается легче обработке, но в полевых условиях редко когда удастся сразу и в соответствии с правилами оформить коллекции. Поэтому дальнейшее оформление коллекций проводят уже в стационарном помещении.

Бабочек рекомендуется сохранять в сухом виде на энтомологических булавах. Но прежде, чем поместить насекомое на булавку необходимо его препарировать. Чаще всего это уже хорошо высушенный материал, который невозможно оформить, в соответствии с требованиями к коллекциям, не обработав его предварительно. Для дальнейшей обработки насекомых имеются также различные методики. Сухой материал можно поместить во влажную камеру, например в сырой песок под колпак. Для того чтобы на насекомом не образовалась плесень, в песок добавляют нафталин. Через сутки насекомые становятся мягкими и их можно накалывать и в случае необходимости расправлять.

Следующий этап подготовки к препарированию после того, как бабочка полностью размякнет, ее очень быстро нужно расположить на расправилку. Для фиксации крыльев используют соответствующие энтомологические булавки, которыми накалывают насекомых. Размер булавок варьирует - в России используются булавки от №000 до №5, за рубежом №000 – 7. Выбор номера булавок зависит от размера насекомого. Чем крупнее насекомое, тем больше номер булавки. Прокалывать насекомых принято, для разных систематических групп, в строго определенные точки. Бабочек накалывают в срединную часть

груди. Насаживать насекомое рекомендуется таким образом, чтобы 1/3 верхняя часть булавки была свободной. Правильная насадка определяет в дальнейшем успех препарирования насекомого.

Прокалывать и вводить иглу через тело насекомого, нужно так, чтобы как с продольной, так и с поперечной стороны булавка была под углом 90°. Подготовленных крупных насекомых переносят на расправилку.

Расправилка состоит из двух дощечек, изготовленных из мягкого дерева (липа, осина), между которыми расположена щель, заполненная пенопластом. Ширина щели зависит от толщины тела насекомого.

Для удобства некоторые расправилки делают с подвижной стороной, тем самым, варьируя размером щели. Верхняя часть дощечек должна быть наклонена к основанию щели под углом 5-7°, с шириной и толщиной в зависимости от объекта расправления, а поверхность должна быть гладко отполирована. Помещать наколотых бабочек в расправилку следует таким образом, чтобы крылья у основания были вровень с плоскостями расправилки, иначе расправленные у насекомого крылья будут неровными и некасистыми.

Тело насекомого должно находиться в щели свободно. Затем крылья бабочек укладывают на дощечку и прижимают тонкой полоской (3-5 мм) сделанной из кальки. Верхний конец полоски закрепляют чуть выше крыла булавками, а нижний придерживать свободной рукой слегка натягивая. Затем с помощью игл, постепенно, без рывков и прокалывания, начинают тянуть верхнюю жилку первой пары крыльев вперед, до того момента как нижняя часть крыла будет под углом 90° к продольной оси тела бабочки. Переднее крыло бабочки следует тянуть так, чтобы оно всегда перекрывало заднее. По достижению результата свободный конец полоски фиксируют иглой, стараясь по возможности максимально закрепить, прижав полоской крылья. Подобную операцию проводят и с другой парой крыльев. Затем с помощью, желательного длинных, булавок расправляют усики и поправляют при необходимости положение брюшка. Когда насекомое полностью расправлено открытую часть крыльев накрывают более широкой полоской и прижимают с помощью булавок к дощечке. Расправленное насекомое в дальнейшем должно высохнуть. Полное высыхание при температуре 20° С длится в течение двух недель. Можно ускорить процесс высыхания за счет сушильных шкафов, духовки, но высокая температура может не благоприятно повлиять на качество экспоната.

Оформление, хранение и реставрация энтомологических коллекций

Последним этапом формирования коллекций является их оформление соответствующие требованиям к зоологическим коллекциям. На каждый препарированный сухой экземпляр оформляются две этикетки. Первая авторская, включает в себе информацию место сбора, дату отлова, а также фамилию и инициалы коллектора. Вторая этикетка – видовая, на которой отмечается таксономический статус экземпляра, фамилия и инициалы определителя. Предпочтительный размер этикеток – 20 x 10 мм. С начало накалывается на булавку с насекомым авторская этикетка текстом вверх, затем видовая и регистрационная. Для удобства заполнения этикеток общепринято использовать сокращения: хр. – хребет, ущ. - ущелье, пер. – перевал, р. – река, с. – село, пос. – поселок, обл. – область, р-н – район, г. - город, окр. – окрестности и т.д. Параллельно на каждый экспонат заводится учетная карточка, помещенная в картотеку с информацией таксономического статуса, авторской коллекции, инвентарного номера и место положения экспоната.

Дальнейшая судьба препарированного сухого экземпляра – размещение его в энтомологическую коробку. Все надписи и этикетки в энтомологической коробке не приклеивают, а прикалывают коротенькими булавками (их нетрудно сделать из обычных энтомологических булавок). Это

дает возможность в случае необходимости размонтировать коллекцию и поместить в коробку что-нибудь другое, заменить отдельные экземпляры. В верхней части коробки, обычно посередине, располагают большую надпись, рассказывающую о теме коллекции («Ночные бабочки»).

Насекомых накалывают ровными рядами, не очень тесно, но и не слишком просторно. Этикетку, как правило, располагают под соответствующим животным. Необходимо поместить надпись — кто и когда сделал коллекцию. Она должна быть не особенно большой и броской. Поместить такую надпись можно сверху или же в нижнем правом углу коробки. Для накалывания в одной коробке подбирают экземпляры приблизительно одинаковой величины. Если нарушить это правило, внимание зрителя привлекут только крупные и яркие животные, а мелкие останутся незамеченными. Так, например, невыгодно помещать в одну коробку крупных бабочек-белянок и мелких пядениц.

Если в одной и той же коробке демонстрируются животные, относящиеся к разным систематическим группам (например, бабочки разных семейств), родственных животных следует помещать вместе, независимо от величины, отделив их от другой группы родственных между собой животных небольшим промежутком. Каждую такую группу снабжают общей надписью, указывающей на семейство, род и т. п.

Принцип построения энтомологических коллекций оформляется с общепринятыми методами, для всех энтомологических групп, в следующей последовательности: 1. Отряд. 2. Подотряд. 3. Семейство. 4. Род. 5. Вид.

Внутри каждого ящика в верхнем правом углу необходимо размещать донную этикетку с латинским названием семейства (рода), а под ней этикетку с названием вида. Под видовой этикеткой вертикальными рядами, начиная с номинативных экземпляров, размещается коллекция. При совпадении видов или подвидов первыми размещаются экземпляры с учетом географической характеристики (от северного к южному и от западного к восточному). Нередко используют прием в порядке расправления и по половому признаку, так сначала выставляются самцы, а затем самки. В коробках рекомендуется всегда оставлять свободное место для новых поступлений.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СИСТЕМАТИКЕ РАСТЕНИЙ

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ

Для определения пользуются определителями, которые составляются для какой-либо определенной географической или административной территории: Определитель растений юга Красноярского края (1979), Флора Сибири (1989-2004).

Определитель построен по принципу тезы и антитезы, т.е. положения и отрицания. Определяющий должен выбрать либо положение, либо отрицание в зависимости от того, к которому из них подходят признаки определяемого растения.

## СОСТАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КАРТОЧКИ

Определительная карточка составляется по дихотомическому принципу в нисходящем порядке таксонов. Ключ для определения таксонов представляет собой последовательное расположение 2 ступеней – тезы и антитезы. Анализируя каждый столбец таблицы, разделяйте виды каждый раз на 2 группы по взаимоисключающим признакам. Например, анализируя жизненные формы голосеменных края, все виды можно разделить на 2 группы: 1 группа – деревья, 2 - кустарники, кустарнички. Далее каждая группа анализируется отдельно по остальным признакам. Деревья по типу побегов подразделяются на 2 группы: 1 группа – деревья с удлинненными и укороченными побегами, 2 группа – деревья только с удлинненными побегами. Записываем так:

- 1.(теза) Деревья... 2  
– (антитеза) Кустарники, кустарнички ?  
2. Деревья с удлинненными и укороченными побегами 3  
– Деревья с удлинненными побегами ?

Анализируйте растения в каждой группе постепенно до тех пор, пока в определенной карточке не будут выделены все описываемые вами растения:

3. Листья сидят на укороченных побегах пучками по 30-40 мягких, опадающих на зиму хвоинок. Шишки овальные, яйцевидные. Семена в стробилах созревают в одно лето.

Лиственница сибирская – *Larix sibirica* Ledeb.

- Вечнозеленые жесткие листья сидят пучками по 2-5 на концах укороченных побегов.

Семена в шишках (стробилах) созревают в 2 года 4

4. Листья по 5 в пучке. Шишки при созревании не раскрывающиеся. Семена без летучек, крупные.

Сосна сибирская – *Pinus sibirica* Du Tour.

- Листья по 2 в пучке. Шишки при созревании раскрывающиеся. Семена мелкие с летучкой.

Сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris* L.

5. Анализируем далее группу деревьев только с удлинненными побегами (см. п. 2- антитеза, затем – кустарники и кустарнички (см. п. 1- антитеза).

Справа от текста тезы (антитезы) помещаются номера отсылок, указывающие на какие ступени следует переходить при дальнейшем чтении ключа до тех пор, пока в конце тезы (антитезы) не будет дано название вида на русском и латинских языках. При латинском названии следует указывать автора, описавшего таксон.

## ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ДОКЛАДА (ПРЕЗЕНТАЦИИ)

Доклад строится по определенному плану:

- Подбор и изучение основных источников по теме (рекомендуется использовать не менее 8 – 10 источников).
- Составление библиографии.
- Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.
- Разработка плана доклада.
- Написание доклада.
- Публичное выступление с результатами исследования (5–7 минут). Выступление необходимо сопровождать иллюстративным материалом (презентации). После выступления докладчика идет обсуждение данной проблемы в группе, вопросы, дискуссии.

Правила оформления электронной презентации

Общие требования к смыслу и оформлению:

- Всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения;
- Презентации должны быть разными - своя на каждую ситуацию. Презентация для выступления, презентация для отправки по почте или презентация для личной встречи значительно отличаются.

Общий порядок слайдов:

- Титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- План презентации (5-6 пунктов - это максимум)

- Основная часть (не более 10 слайдов);
- Заключение (выводы);
- Спасибо за внимание (подпись).

Общие требования к стилевому оформлению:

- Дизайн должен быть простым и лаконичным;
- Основная цель - читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах чёрными буквами - не у всех это получается стильно;
- Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух – трёх цветов;
- Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета;
- Идеальное сочетание текста, света и фона: тёмный шрифт, светлый фон;
- Всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;
- Каждый слайд должен иметь заголовок;
- Все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;
- На каждом слайде должно быть не более 3-х иллюстраций;
- На каждом слайде не более 17 слов;
- Слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;
- На слайдах должны быть тезисы - они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, а не наоборот;
- Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись. Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).
- Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- После создания презентации и её оформления, необходимо отрепетировать её показ и своё выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближённой к реальным условиям выступления.