

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Родин Олег Федорович  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 23.03.2025 15:35:17  
Уникальный программный идентификатор:  
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
Б2.В.01(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ,  
ВЫЕЗДНАЯ, ПОЛЕВАЯ)**

|                        |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки | 44.03.05 Педагогическое образование<br>(с двумя профилями подготовки)                                                                                                                                |
| Профили программы      | Биология и География                                                                                                                                                                                 |
| Автор (ы)              | проф. Т.В. Жуйкова, д-р биол. н., профессор<br>доцент Э.В. Мелинг, к. биол. н.<br>доцент О.В. Семенова, к. биол. н.<br>доцент О.В. Полявина, к. биол. н., доцент<br>доцент В.А. Гордеева, к. биол. н |

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от «13» февраля 2025 г. № 6

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от «18» февраля 2025 г. № 4.

Нижний Тагил  
2025

# **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ, ВЫЕЗДНАЯ, ПОЛЕВАЯ): БОТАНИКА И ЗООЛОГИЯ**

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**Цель практики:** расширение и закрепление теоретических знаний, умений и навыков по дисциплинам «Ботаника» и «Зоология беспозвоночных и позвоночных животных» полученных в лекционном и лабораторно-практическом курсах, и приобретение практических навыков научно-исследовательской работы при изучении растительного и животного мира.

### **Задачи:**

1. закрепить, углубить и расширить знания, полученные в ходе теоретических курсов «Ботаника», «Зоология беспозвоночных и позвоночных животных», «Биоразнообразие и методы его изучения» и выполнении лабораторных работ;
2. ознакомить с многообразием растительного и животного мира, с основными представителями дикорастущей флоры и фауны Притагильской зоны Среднего Урала и сопредельных территорий, их значением в природе и жизни человека;
3. познакомить с некоторыми элементами экологии растений и животных и приспособлениями организмов к различным условиям местообитания;
4. освоить методы натуралистической работы, полевые методы исследования, постановку экспериментов;
5. освоить основных методов обнаружения животных, сбора, обработки и хранения зоологического материала, составления коллекций;
6. освоить методы наблюдения за организмами в их естественной среде обитания;
7. привить знания и навыки определения цветковых растений, беспозвоночных и позвоночных животных, и их полного морфологического описания;
8. подготовить будущего учителя к практической работе с учащимися в природе по изучению флоры, растительности, фауны конкретного региона.

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

Учебная практика (предметно-содержательная, выездная, полевая) входит в часть практик, формируемую участниками образовательных отношений основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и География». Б2.В.01(У) Учебная практика (предметно-содержательная, выездная, полевая) входит блок Б2. «Практики» (часть, формируемая участниками образовательных отношений). Учебная практика реализуется в НТГСПИ на кафедре естественных наук. Учебная практика включает такие формы работы, как экскурсии под руководством преподавателя, камеральную обработку собранного материала (описание, определение растений, морфологический и анатомический анализы и др.), выполнение индивидуальных работ исследовательского характера, составление ботанических коллекций.

Учебная полевая практика по ботанике и зоологии призвана показать студентам многообразие растений и животных в их естественной среде обитания и научить ориентироваться в нее. В процессе практики студенты изучают виды растений и животных как конкретные таксономические единицы, приобретают навыки по их определению, запоминают научные названия растений и животных, изучают их биологию и использование в хозяйственной деятельности человека.

Ориентация в разнообразии царства растений и животных означает, прежде всего, умение распознавать принадлежность организмов к определённым таксонам. Такое уме-

ние отчасти вырабатывается на экскурсиях и камеральных занятиях, когда преподаватель, рассказывая о растениях и животных, демонстрирует и называет их. Важную роль играет самостоятельное определение растений и животных студентами по определителям. При описании фитоценоза и связанных с ним животных организмов, формируются умения выделять жизненные формы растений и животных, влияние экологических факторов на биоту.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОПОП, и необходимые при освоении ознакомительной практики по ботанике и зоологии:

– создание четкой системы знаний о целостном растительном и животном организме, его макро- и микроструктуре, приспособительных особенностях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения;

– овладение навыками работы с микроскопом, техникой изготовления простейших препаратов, их зарисовки, а также морфологическим описанием высших растений, беспозвоночных и позвоночных животных.

### ***Вид и тип практики***

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика предметно-содержательная, выездная, полевая.

Способ проведения – стационарная, выездная.

Формы проведения – дискретно, по видам практик

База(ы) проведения практики – кафедра естественных наук, окрестности Нижнего Тагила.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Практика направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**:

| Код и наименование компетенции                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                               | Дескрипторы                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. | <b>Знает</b> особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.                          |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | <b>Умеет</b> использовать системное и критическое мышление, аргументированно формировать собственное суждение и делать оценку информации, принимать обоснованное решение.                  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | <b>Владеет</b> навыками использования системного и критического мышления, аргументированного формирования собственного суждения и оценки информации, принятия обоснованного решения.       |
|                                                                                                                                      | УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.                                                      | <b>Знает</b> логические формы и процедуры, способы рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.<br><b>Умеет</b> применять логические формы и процедуры, осуществлять |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                      |                                                                                                           | рефлексивный анализ собственной и чужой мыслительной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>Владеет</b> применения логических форм и процедуры, осуществления рефлексивного анализа собственной и чужой мыслительной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                      | УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. | <b>Знает</b> способы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>Умеет</b> анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>Владеет</b> способами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач. | ПК-1.1. Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология, географии)         | <b>Знает</b> морфологию вегетативных и генеративных органов цветковых растений; жизненные формы растений и животных; систематические группы высших растений, беспозвоночных и позвоночных животных и их отличительные особенности; основные методы сушки и гербаризации растений; отличительные особенности основных семейств, родов и видов местной флоры; охраняемые, эндемичные и реликтовые виды, ядовитые, лекарственные растения местной флоры; признаки фитоценозов и их классификацию; закономерности формирования морфологических и физиологических адаптаций основных типов и классов животных организмов, как результат их приспособления к существованию в различных экологических условиях; принципы работы с определителями; важнейших представителей основных отрядов и семейств местной фауны беспозвоночных животных; особенности движения, питания, дыхания, размножения и развития основных групп беспозвоночных животных, обитающих в водоемах, в почве или на поверхности земли в лесах и открытых ландшафтах; основные типы повреждений, наносимых позвоночными животными лесным, садовым, огородным растениям; знать методы борьбы с вредителями; иметь навыки определения отпечатков ног и других следов деятельностью; основные методы полевых исследований по ботанике и зоологии беспозвоноч- |

|  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                           | <p>ных и позвоночных животных.</p> <p><b>Умеет</b> собирать, коллекционировать, гербаризировать растения и использовать другие методы их фиксации; проводить простые полевые наблюдения за процессами жизнедеятельности растений и животных; описывать и определять с помощью определителя виды растений и животных, определять насекомых до отряда, семейства, а наиболее распространенных – до рода, вида; в природной обстановке различать наиболее характерные для данного региона виды высших растений, позвоночных и беспозвоночных животных, не прибегая к определителю и другим пособиям; давать полное морфологическое описание высших растений и животных, дифференцировать их жизненные формы; проводить фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, определять сроки наступления отдельных фаз; делать геоботанические описания; отличать основные типы фитоценозов; определять важнейшие типы повреждений, наносимых вредителями леса, полевых, огородных и садовых культур; объяснять адаптационные черты в строении и поведении животных, явлений наблюдаемых в жизни животных; изготавливать коллекции, влажные препараты, образцы повреждений и других фактических материалов; проводить ботанические и зоологические экскурсии в природу.</p> <p><b>Владеет</b> основными ботаническими и зоологическими терминами и понятиями, обосновывать теоретические положения в тесной связи с практикой; методами морфологического описания и определения растений, беспозвоночных и позвоночных животных; навыками проведения ботанических и зоологических экскурсий со школьниками.</p> |
|  | ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО | <p><b>Знает</b> место учебной практики в структуре программы учебного предмета «Биология».</p> <p><b>Умеет</b> осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p><b>Владеет</b> методикой отбора учебного содержания предмета «Биология» для его реализации в раз-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         | личных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                     | ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные  | <p><b>Знает</b> формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p> <p><b>Владеет</b> методикой разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) | <p><b>Знает</b> систематические группы высших растений, беспозвоночных и позвоночных животных и их отличительные особенности; закономерности формирования морфологических и физиологических адаптаций основных типов и классов животных организмов, как результат их приспособления к существованию в различных экологических условиях; способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p><b>Умеет</b> средствами знаний зоологии и ботаники объяснять механизмы биологических процессов; объяснять адаптационные черты в строении и поведении растений и животных в связи со средой их обитания; сравнивать морфофизиологические особенности систем органов разных классов и других групп организмов и выделять прогрессивные и примитивные черты строения, а также черты специализации; проводить ботанические и зоологические экскурсии в природу, применять полученные при изучении зоологии и ботаники знания при освоении других дисциплин предметно-содержательного и биологического модулей и для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);</p> <p><b>Владеет</b> теоретическими знаниями, позволяющими формировать у учащихся научное понимание единства структурной и функциональной организации представителей всех царств живой природы; способами интеграции учебных предметов для организации раз-</p> |

|  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                           | вивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии и географии, в учебной и во внеурочной деятельности    | <p><b>Знает</b> образовательный потенциал социокультурной среды Уральского региона в преподавании биологии, географии, в учебной и во внеурочной деятельности.</p> <p><b>Умеет</b> использовать образовательный потенциал социокультурной среды Уральского региона в преподавании биологии, географии, в учебной и во внеурочной деятельности</p> <p><b>Владеет</b> навыками использования образовательного потенциала социокультурной среды Уральского региона в преподавании биологии, географии, в учебной и во внеурочной деятельности</p> |
|  | ПК-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения | <p><b>Знает</b> психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.</p> <p><b>Умеет</b> использовать психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.</p> <p><b>Владеет</b> навыками исследовательской деятельности; навыками создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>              |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Объем практики: количество 6 з. е.

Продолжительность: 4 недели / 216 акад. часов.

| Вид работы                                             | Форма обучения      |
|--------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                        | Очная               |
|                                                        | Семестр изучения    |
|                                                        | 2, 3, 4, 5 семестры |
|                                                        | Кол-во часов        |
| <b>Общая трудоемкость практики по учебному плану</b>   | <b>216</b>          |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                 | <b>168</b>          |
| Лабораторные работы                                    | 168                 |
| <b>Самостоятельная работа студента</b>                 | <b>40</b>           |
| <b>Подготовка к зачету с оценкой в 3 и 5 семестрах</b> | <b>8</b>            |

## 4.2. Учебно-тематический план практики

| Наименование разделов и тем практики                                                                                                                                                                       | Всего часов | Контактная работа |                    | Самост. работа | Оценочные средства для текущего контроля     | Оценочные средства для промежуточной аттестации |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|----------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                            |             | Лекции            | Лабораторн. работы |                |                                              |                                                 |
| <b>Раздел 1. Разнообразие растений</b><br>Вводное занятие: техника безопасности в природе. Правила сбора, сушки и гербаризации растений. Основные понятия фитоценологии. Получение индивидуального задания | 6           |                   | 6                  |                | Собеседование.<br>Проверка дневника практики | Сдача заданий на зачете                         |
| Определение цветковых растений и их морфологическое описание                                                                                                                                               | 6           |                   | 6                  |                |                                              |                                                 |
| Растения луга: видовое разнообразие, анатомо-морфологические и физиологические особенности в связи с местообитанием                                                                                        | 6           |                   | 6                  |                |                                              |                                                 |
| Растения светлостойного, темнотойного, лиственного и смешанного лесов: видовое разнообразие, особенности в связи с местообитанием                                                                          | 6           |                   | 6                  |                |                                              |                                                 |
| Водная и прибрежная растительность: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием                                                                                          | 6           |                   | 6                  |                |                                              |                                                 |
| Растения болот: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием                                                                                                              | 6           |                   | 6                  |                |                                              |                                                 |
| Сорная и рудеральная растительность: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием                                                                                         | 6           |                   | 6                  |                |                                              |                                                 |
| Самостоятельная учебно-исследовательская работа. Подготовка к зачету                                                                                                                                       | 10          |                   |                    | 10             |                                              |                                                 |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                                                                                                              | 2           |                   |                    | 2              |                                              |                                                 |
| <b>Раздел 2. Фитоценология</b> Изучение растительного покрова                                                                                                                                              | 20          |                   | 20                 |                |                                              |                                                 |
| Характеристика типичных фитоценозов Уральской горной страны                                                                                                                                                | 22          |                   | 22                 |                |                                              |                                                 |
| Индивидуальные задания                                                                                                                                                                                     | 10          |                   |                    | 10             |                                              |                                                 |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                                                                                                              | 2           |                   |                    | 2              |                                              |                                                 |
| <b>Раздел 3. Зоология беспозвоночных животных</b><br>Вводное занятие: цели, задачи практики. Знакомство с литературой. Методы сбора беспозвоночных животных. Правила коллекционирования                    | 8           |                   | 6                  | 2              |                                              |                                                 |
| Водные беспозвоночные, условия их жизни, методы изучения, значение в природе и в жизни человека. Определение, фиксация, наблюдение в лаборатории.                                                          | 8           |                   | 6                  | 2              |                                              |                                                 |
| Почвенные беспозвоночные, условия их жизни и методы изучения, значение в природе и в жизни человека. Учет численности, фиксация                                                                            | 8           |                   | 6                  | 2              |                                              |                                                 |
| Фауна луга                                                                                                                                                                                                 | 9           |                   | 8                  | 1              |                                              |                                                 |
| Фауна леса                                                                                                                                                                                                 | 9           |                   | 8                  | 1              |                                              |                                                 |
| Вредители сада и огорода и методы борь-                                                                                                                                                                    | 10          |                   | 8                  | 2              |                                              |                                                 |



|                                                                                                                                                                                                     |            |  |            |           |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|------------|-----------|--|--|
| бы с ними. Типы повреждений дикорастущих и сельскохозяйственных культур                                                                                                                             |            |  |            |           |  |  |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                                                                                                       | 2          |  |            | 2         |  |  |
| <b>Раздел 4. Зоология позвоночных животных</b><br>Введение. Техника безопасности. Значение, организация и методика проведения экскурсий по зоологии позвоночных. Получение индивидуального задания. | 6          |  | 6          |           |  |  |
| Методы полевых исследований по зоологии позвоночных. Позвоночные животные населенных пунктов и парков. Камеральная обработка собранного материала.                                                  | 6          |  | 6          |           |  |  |
| Позвоночные животные лесов Позвоночные животные открытых пространств. Камеральная обработка собранного материала.                                                                                   | 6          |  | 6          |           |  |  |
| Птицы, звери, пресмыкающиеся и земноводные водоемов, болот и их побережий. Рыбы пресных водоемов и их изучение.                                                                                     | 8          |  | 8          |           |  |  |
| Камеральная обработка собранного материала. Обработка дневниковых записей, работа с определителями и с дополнительной литературой.                                                                  | 8          |  | 8          |           |  |  |
| Заключительная зачетная экскурсия.                                                                                                                                                                  | 6          |  | 6          |           |  |  |
| Индивидуальные задания                                                                                                                                                                              | 10         |  |            | 10        |  |  |
| Подготовка к зачету с оценкой и сдача зачета с оценкой                                                                                                                                              | 2          |  |            | 2         |  |  |
| <b>Всего по практике</b>                                                                                                                                                                            | <b>216</b> |  | <b>168</b> | <b>48</b> |  |  |

Примечание: 1. Порядок и темы занятий могут изменяться в связи с погодными условиями и особенностями места проведения практики.

Типовые задания для промежуточной аттестации по практике, критерии и шкалы оценивания, а также методические рекомендации для обучающихся представлены в приложении к рабочей программе практики.

### 4.3. Содержание практики

#### Раздел 1. Разнообразие растений

**Тема 1. Вводное занятие: техника безопасности в природе. Правила сбора, сушки и гербаризации растений. Основные понятия фитоценологии.** Программа учебной практики. Правила и методика сбора растений в природе. Способы засушивания растений. Технология научного этикетирования. Монтировка гербария. Оформление морфологической коллекции. Схема морфологического описания цветковых растений (вегетативная сфера, генеративная сфера). Получение индивидуального задания.

**Тема 2. Определение цветковых растений и их морфологическое описание.** Знакомство с определителями растений, с технологией работы с определителями, правилами определения растений. Работа по ключам определителей на основании морфологической характеристики растений, их жизненной формы, сроков цветения, условий местообитания, особенностей распространения. Подготовка тренировочного морфологического описания цветковых растений.

**Тема 3. Растения луга: видовое разнообразие, анатомо-морфологические и физиологические особенности в связи с местообитанием.** Экологические особенности местообитания луговых растений. Классификация лугов по типу водоснабжения. Ярусное сложение луга (горизонтальная и вертикальная структура сообщества). Жизненные формы растений и экологические группы растений луга. Жизненные формы злаков. Способы размножения луговых растений. Распределение и сельскохозяйственное

значение луговых растений и сельскохозяйственноценных видов (лекарственные, кормовые). Ядовитые растения луга.

**Тема 4–6. Растения светлховойного, темнохвойного, лиственного и смешанного лесов: видовое разнообразие, особенности в связи с местообитанием.** Лес как растительное сообщество. Знакомство с экологическими особенностями среды обитания растений разных типов насаждений. Знакомство с типичными для разных лесных сообществ видами растений их жизненными формы и экологическими группами. Знакомство с флористическим составом и обилием видов. Характеристика растительного сообщества. Знакомство с ярусным сложением растительного сообщества. Отличительные признаки типов сообщества по условиям обитания их типичных представителей. Отличительные особенности морфологического строения типичных представителей разных типов фитоценозов. Ярусное сложение лесного сообщества. Характеристика травяного покрова разных типов леса. Состояние подроста и подлеска в ельнике и сосняке.

**Тема 7. Водная и прибрежная растительность: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием.** Экологические особенности местообитания водных и прибрежных растений. Связь видового разнообразия с горизонтальной структурой водоемов. Экологические группы растений по отношению к воде и их приспособления к специфической среде обитания (слабое развитие механических и проводящих тканей, развитие межклетников и воздухоносных полостей, редукция кутикулы и устьичного аппарата, ослизнение органов, преобладание вегетативного размножения, способ перезимовки). Видовое разнообразие гидро- и гигрофитов. Приспособительные особенности прибрежных и водных растений к среде обитания, явление гетерофилии (рассматривается на примере кувшинки и кубышки). Видовой состав водных и прибрежных растений и их характер распределения в водоеме.

**Тема 8. Растения болот: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием.** Понятие о типах болот и их образовании. Специфические условия существования растений, связанные с недостатком влаги, низкой температурой сфагнового ковра, высокой кислотностью воды, недостатком минеральных веществ. Видовой состав и анатомо-морфологические приспособления растений, направленные на уменьшение испарения. Насекомоядные растения (росянка, пузырчатка).

**Тема 9. Сорная и рудеральная растительность: видовое разнообразие и приспособительные особенности в связи с местообитанием.** Понятие о сорных и рудеральных растениях. Типы сорных растений: сорные растения естественных хозяйственных угодий, придорожные, пустырные растения, сегетальные сорняки их признаки (морфологические особенности). Основные биологические группы по продолжительности жизни и способам воспроизведения и размножения сорняков. Способы борьбы с сорняками. Жизненные формы рудеральных растений, их экология, способы расселения, размножения, морфобиологические особенности (приспособление к выживанию). Видовой состав растений мусорных мест обитаний, сорные растения лугов и полей.

**Тема 10. Определение растений в природе.** Определение растений в природной обстановке, выделение отличительных признаки видов, относящихся к одному роду, экологические группы растений, характеристика условий местообитания, характеристика способов размножения. Фрагменты проведения студентами учебных экскурсий.

## **Раздел 2. Фитоценология**

### **Изучение растительного покрова**

**Тема 1. Простейшие методы изучения растительного покрова.** Характеристика экотопа. Географическое и рельефное положение сообщества. Подстилающие материнские породы. Изучение состава и структуры фитоценоза.

Флористический состав фитоценоза. Характеристика обилия. Вертикальная и горизонтальная структура сообщества. Классификация фитоценозов. Название фитоценозов.

## **Характеристика типичных фитоценозов Уральской горной страны**

**Тема 2. Лесная растительность.** Ярусное сложение лесного сообщества. Состав, строение древесного яруса, его сомкнутость и высота. Подрост, его биологические особенности, сомкнутость и высота. Подлесок. Состав и сомкнутость.

Фитоценоз соснового леса, елового леса, смешанного леса.

**Тема 3. Луговая растительность.** Понятие о луге. Луга заливные и материковые. Основные черты строения и формирования поймы. Экологические условия в прирусловой, центральной и притеррасной пойме. Роль злаков в составе растительности заливных лугов. Зависимость состава растительности пойменного луга от мезо- и микрорельефа. Луга высокого, среднего и низкого уровней. Понятие об экологическом ряде.

Фитоценозы материковых и пойменных лугов.

**Тема 4. Растительность водоемов и побережий.** Распределение растительных сообществ по берегам проточных и непроточных водоемов; их экологическая обусловленность. Причины и закономерности зарастания водоемов. Роль изменения экологических условий и межвидовых отношений в зарастании водоемов.

**Тема 5. Болотная растительность.** Понятие о болоте. Верховые и низовые болота. Различия их экологических условий. Состав растительности низового болота. Основные жизненные формы. Верховое болото как растительное сообщество. Ярусное расчленение и взаимоотношения ярусов. Процесс торфонакопления. Значение болот. Основные пути возникновения и развития болот.

## **Раздел 3. Беспозвоночные животные**

**Тема 1. Вводное занятие.** Цели и задачи полевой практики. Правила ведения полевого дневника. Методы сбора и фиксации насекомых различных отрядов. Правила расправления и накалывания насекомых. Биологические экскурсии в природу, методика их проведения.

**Тема 2. Водные беспозвоночные.** Экскурсии на местные водоёмы, болото, пруд, озеро, речку или реку. Знакомство с основными группами водных животных и наблюдение за ними непосредственно в водоёме: движение на поверхности воды и в толще воды, различные способы плавания, преследование и захват добычи и т.д. Запись наблюдений в полевой дневник.

Методы сбора представителей водной фауны: отлов сачком планктона и донных животных, осмотр погруженных предметов. Эtiquетирование собранного материала. Определение собранного материала в лаборатории. Составление в рабочих тетрадях характеристик важнейших групп животных с учётом их морфологических и биологических особенностей. Студент должен ознакомиться с 30-35 представителями фауны местных водоёмов.

**Тема 3. Почвенные беспозвоночные.** Сравнительное изучение почвенных беспозвоночных разных биотопов: леса, луга, лесной поляны, поля, залежи и т.д. Сбор почвенной фауны методом почвенных раскопок, фиксации материала и учёт его в природе; определение в лаборатории и оформление результатов в виде сравнительных таблиц с последующим их объяснением.

**Тема 4. Наземные беспозвоночные (насекомые луга, леса).** Сравнительное изучение наземных беспозвоночных разных биотопов. Отлов насекомых воздушным сачком кошением и летающих насекомых. Морилки, их устройство и пользование ими. Транспортировка живого материала. Сбор образцов повреждений насекомыми растений.

За время практики студент должен ознакомиться с 50 представителями 7 отрядов насекомых и знать характеристики основных семейств и отрядов. Составление в рабочих тетрадях характеристик отрядов основных семейств насекомых.

**Тема 5. Вредители сада и огорода.** Изучение биологии насекомых-вредителей парковых территорий и сельскохозяйственных участков, химические и биологические

методы борьбы с ними. Типы повреждений растений: скелетирование, минирование, погрызы, паутинные гнезда. Запись наблюдений в полевой дневник. Сбор гербария поврежденных растений.

#### **Раздел 4. Позвоночные животные**

**Тема 1. Введение. Техника безопасности. Значение, организация и методика проведения экскурсий по зоологии позвоночных.** Разъяснение задач учебно-полевой практики: приобретение знаний и навыков, необходимых для проведения экскурсий со школьниками в природе. Разработка системы организации натуралистической работы и внеклассных занятий в природе. Вводная экскурсия. Общая ориентировка на местности, наблюдение с помощью бинокля. Ознакомление с представителями местной фауны на различных территориях. Конкретизация понятия "ландшафт" и ландшафтные виды животных. Многообразие форм позвоночных, разнообразие голосовых сигналов птиц, типы их полета. Следы деятельности различных позвоночных. Закономерности распределения животных по их местам обитания.

**Тема 2. Методы полевых исследований по зоологии позвоночных. Позвоночные животные населенных пунктов и парков.**

Методы добывания и обработки различных млекопитающих: установка живоловок, давилок, капканов, ловчих ведер. Приемы полевой обработки: промеры, препаровка шкурок и их обработка, набивка и изготовление тушек, этикетирование. Методы раскопки, промеров, обследования и зарисовки нор. Методы изучения питания: анализ погрызов, содержимого пищеварительного тракта, экскрементов, визуальные наблюдения. Методы видового и количественного учета: ловчие канавки, метод ловушко-суток.

Методы изучения птиц. Качественный и количественный учет и методы его проведения. Учет по голосам на маршрутах, на лесных участках по трансектам, на пробных площадках по голосам и гнездам. Обработка и оформление результатов учета: графики, диаграммы. Изучение суточной активности: 1) проведение учетов в разное время суток на одних и тех же учетных линиях; 2) наблюдения у гнезд в период насиживания яиц и выкармливания птенцов. Методы изучения питания: 1) непосредственные наблюдения у гнезд, на местах кормежек; 2) наложение шейных лигатур гнездовым птенцам; 3) анализ погадок, экскрементов и долблений. Определение, описание зарисовка и фотографирование гнезд.

Изучение пост-эмбрионального развития птенцов: взвешивание, измерение различных частей тела, описание, зарисовка, фотографирование.

Приемы обработки добытых птиц: препаровка шкурок, набивка и изготовление тушек, этикетирование.

Количественная характеристика видового состава земноводных и пресмыкающихся в различных местах обитания, отличающихся по своему микроклимату. Изучение особенностей размножения пресмыкающихся и земноводных по состоянию их половых желез.

Птицы и степень их связи с населенными пунктами. Видовой состав и численность. Синантропные птицы - воробьи, ласточки, стрижи, голуби. Использование птицами разных частей построек для гнездования. Птицы усадьбы, биологической станции, парка. Характер использования птицами искусственных гнездовых близ построек. Питание синантропных птиц. Характер и объем их полезной деятельности. Особенности поведения. Степень адаптации к антропогенным факторам.

Синантропные грызуны. Степень привязанности различных видов в связи с особенностями биологии. Видовой и количественный состав вредных грызунов. Характер причиняемых ими повреждений,

**Тема 3. Позвоночные животные лесов.** Позвоночные животные открытых пространств. Лес как закрытый тип местообитания. Связь животных с почвами, древесными и кустарниковыми породами. Закономерности распределения животных.

Насекомоядные. Землеройка и особенности ее биологии. Крот и его хозяйственное значение.

Грызуны леса: 1. Заяц-беляк - следы его зимних кормежек. 2. Белка - ее убежища, гнезда, кормовые столики, основные биологические признаки и практическое значение вида. 3. Мышевидные грызуны - их значение в биоценозах леса в связи с особенностями питания, суточного ритма характера норения. Вредные массовые грызуны в изучаемом районе. Определение характера и объема их вредной деятельности. Очаги природных зоонозов в районе полевой практики. Численность грызунов. Меры воздействия на них в профилактических целях.

Наиболее распространенные хищные млекопитающие: лиса, барсук, черный хорек, ласка, куница. Их биотопическое распределение, характер связей с лесом, особенности норения, структура убежищ, особенности питания, суточного ритма. Количественная характеристика млекопитающих в разных местах обитания. Численность промысловых животных. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Отношение к абиотическим факторам среды.

Птицы леса. Видовой состав птиц, гнездящихся в разных биотопах и разных типах леса. Внешние полевые признаки. Видотипичные голосовые сигналы. Видовые песни самцов воробьиных. Следы деятельности. Характер повадок и типы полета.

Количественная характеристика птиц, обитающих в разных типах леса и биотопах. Численность промысловых видов.

Биология размножения. Структура гнездовой территории и территориальное поведение разных видов. Видоспецифичные признаки гнезд. Сроки их постройки. Поведение при гнездостроении. Сроки откладки и насиживания яиц. Характер суточной ритмики птиц в эти периоды. Особенности роста и развития птенцов в разных биологических группах: птенцовые и выводковые. Особенности птенцового питания. Экологические типы гнездования: 1. Гнезда в дуплах. Биологические особенности птиц, гнездящихся в дуплах. Важнейшие обитатели дупел. 2. Открытые гнезда на деревьях и кустарниках и на земле. Охрана потомства у выводковых и птенцовых. Поведение взрослых птиц при выкармливании птенцов. Особенности питания взрослых птиц и кормодобывательное поведение. Связь питания с характером полета, ярусами леса, биологией гнездования. Насекомоядные, зерноядные и хищные птицы леса.

Межвидовые и внутривидовые отношения. Роль птиц в лесных биоценозах.

Земноводные и пресмыкающиеся леса. Видовой состав в различных местах обитания. Внешние полевые признаки различных видов. Голоса земноводных. Суточный ритм активности и его изменения в зависимости от освещения, влажности, температуры, возраста и пола животных.

Размножение. Характер мест откладки икры у травяных, прудовых лягушек, жаб и хвостатых земноводных. Места яйцекладок у пресмыкающихся. Рост и развитие личинок. Характер метаморфоза земноводных. Места откладки яиц, сроки развития. Взаимоотношения земноводных и пресмыкающихся с другими позвоночными. Роль их в лесных биоценозах.

**Тема 4. Позвоночные животные открытых пространств.** Характерные полевые, экологические, биологические, морфологические, систематические признаки», птиц и млекопитающих открытых пространств (луга, поля, пастбища). Млекопитающие открытых пространств. Грызуны, видовой состав, численность. Распределение по территории. Экология, биология и хозяйственное значение (полевки, полевые мыши, заяц-русак); насекомоядные - крот. Норы грызунов, кротов и места концентрации этих животных. Хищные млекопитающие открытых стаций, их значение в борьбе с грызунами. Суточная активность млекопитающих в условиях открытых пространств,

Видовой состав, численность, биологические и экологические особенности птиц. Хищные птицы и их роль в борьбе с грызунами. Воробьиные птицы, кулики, пастушковые - их численность, распределение по участкам открытых территорий. Характер гнездова-

ний, суточная активность Токовые явления и особенности поведения птиц в разные периоды репродуктивного цикла в связи с экологическими условиями Питание и кормодобывательное поведение. Роль птиц и млекопитающих в биоценозах открытых ландшафтов

Видовой состав земноводных и пресмыкающихся. Полевые признаки различных видов. Количественная характеристика на различных микроучастках открытых стадий. Суточный ритм активности. Особенности питания взрослых по анализу содержимого желудка. Роль их в биоценозах открытых ландшафтов.

**Тема 5. Птицы, звери, пресмыкающиеся и земноводные водоемов, болот и их побережий.**

**Тема 6. Рыбы пресных водоемов и их изучение.** Биология и экология позвоночных водоемов и побережий. Степень связи их с водой.

Видовой состав рыб в различных типах водоемов. Полевые признаки различных видов. Характер питания. Мирные и хищные рыбы. Численность различных групп и значение отдельных видов в промыслах района. Личинки рыб. Вертикальное распределение рыб. Возраст и пол.

Земноводные водоемов и побережий (тритоны, травяные, прудовые, озерные лягушки), их биологические особенности. Личинки хвостатых и бесхвостых амфибий. Возрастной и половой состав.

Птицы - обитатели побережий и водных зарослей. Кулики, чайки, гагары, поганки, лысухи, пастушки, береговые ласточки, зимородок. Полевые признаки, характер гнездования и питания. Особенности поведения.

Водные и приводные млекопитающие: бобр, водяная крыса, кутора, выхухоль, ондатра, норка, выдра и др. Полевые признаки. Биология и экология. Значение в пушном промысле и рыбоводстве. Методы изучения и добывания

Рыболовное оснащение, различные приманки. Количественный учет животных в водоемах и на берегу. Методы определения возраста рыб

Изучение питания путем анализа содержимого желудков, погадок у птиц. Лабораторный анализ метаморфоза земноводных.

**Тема 7. Заключительная зачетная экскурсия.** Многообразие форм, Жизненные формы. Голоса птиц. Следы деятельности позвоночных Характерные биологические черты позвоночных различных ландшафтов Фауна лесов различных типов. Фауна побережий и водоемов. Фауна поселений человека. Систематические и биологические группы млекопитающих; насекомоядные, рукокрылые, хищные, копытные, грызуны. Различное значение их в связи с особенностями биологии. Биологические и систематические группы птиц Выводковые и птенцовые, дуплогнездники и открытогнездящиеся птицы. Фауна земноводных, рептилий и рыб района. Характер специального распределения животных Особенности гнездования и норения позвоночных. Особенности питания различных позвоночных. Удельный вес и значение различных биологических групп в различных ландшафтах.

Сезонные особенности в жизни позвоночных животных.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

1. Зоология позвоночных животных : учебно-методическое пособие / М. В. Сиротина, Л. В. Мурадова, О. Н. Ситникова, Т. Л. Соколова. — Кострома : КГУ, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8285-1212-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366380> (дата обращения: 23.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Исакова, Н. П. Полевая практика по зоологии беспозвоночных : учебно-методическое пособие / Н. П. Исакова, П. В. Озерский, Р. Р. Усманова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 38 с. — ISBN 978-5-8064-3034-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252491> (дата обращения: 23.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Левых, А. Ю. Летние полевые практики по ботанике и зоологии : учебник для вузов / А. Ю. Левых ; под редакцией А. Ю. Левых. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14617-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568052> (дата обращения: 23.02.2025).

4. Опарин, Р. В. Ботаника: методика проведения полевой практики : учебное пособие для вузов / Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 100 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20115-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557599> (дата обращения: 23.02.2025). Берсенева С. А. Учебная практика по ботанике: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014. — 334 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70626>

5. Скорбач, В. В. Полевая практика по ботанике. Изучение состава и структуры фитоценозов. Лекарственные растения естественных и искусственных фитоценозов : учебное пособие / В. В. Скорбач, Е. В. Маслова. — Белгород : НИУ БелГУ, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-9571-3083-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329309> (дата обращения: 23.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Хромова, Т. М. Учебная полевая практика по ботанике : учебное пособие для вузов / Т. М. Хромова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-44800-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243020> (дата обращения: 23.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### ***Дополнительная литература:***

1. Алёхина Г. П. Учебно-полевая практика по экологии: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.П. Алёхина, С.В. Хардинова. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 105 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98090>

2. Берсенева С. А. Учебная практика по ботанике: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014. — 334 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70626>

3. Душенков В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных [Текст] : [Учеб. пособие для пед. вузов по спец. 032400 - биология] / В. М. Душенков, К. В. Макаров. - Москва : Академия, 2000. - 254 с.

4. Определитель сосудистых растений Среднего Урала / [П. Л. Горчаковский и др.]. — М. : Наука, 1994. — 525 с.

5. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе [Текст] : учебное пособие : [для биол. фак. педвузов / В. Т. Бутьев [и др.]] ; под ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева. - Москва : Академия, 1999. - 194 с.

6. Учебно-полевая практика по ботанике / М. А. Гуленкова [и др.]. — М. : Просвещение, 1977. — Ч. 2. — 160 с.

#### ***Интернет-ресурсы***

1. Интерактивный определитель флоры Средней России, диагностические признаки и качественные фотографии растений, определенные ведущими флористами МГУ им. М. В. Ломоносова и Ботанического института РАН. [www.plantarium.ru](http://www.plantarium.ru) 2. Сайт по

флоре Апенинского полуострова, на итальянском языке, информация по распространению и экологической приуроченности высших растений, качественные фотографии, рисунки из старинных определителей и травников, названия всех растений – на латинском языке. [www.altervista.com](http://www.altervista.com)

2. Сайт о грибах (биология, экология, применение), содержит обширный текстовый материал и качественные фотографии. Авторы – специалисты-микологи МГУ им. М. В. Ломоносова. [www.gribochek.ru](http://www.gribochek.ru)

3. Горчакова А. Ю., Лабутина М.В. Рабочая программа учебно-полевой практики по ботанике [электронный ресурс] / ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева». Ижевск, 2011. 13 с. Режим доступа: [http://www.mordgpi.ru/upload/fgos/biology\\_and\\_chemistry/praktika\\_polevaya\\_botanika.doc](http://www.mordgpi.ru/upload/fgos/biology_and_chemistry/praktika_polevaya_botanika.doc)

4. FLORANIMAL - растения и животные [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.floranimal.ru/index.php>

5. Библиотека по эволюции [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://evolbiol.ru/paperlist.htm>

6. Иллюстрированная энциклопедия животных [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.filin.vn.ua/about.html>

7. Птицы Сибири [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://birds.krasu.ru/index.php?f=main>

8. Справочник-определитель «Млекопитающие Свердловской области» [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecoinf.uran.ru/mammalia/0mclass.html>

9. Степной портал [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.steppe.ru/index.php?name=pages&op=view&id=147>

## 5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

|                                                                                                                                                                         |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/</a>                   | Электронно-библиотечные системы НТГ-СПИ    |
| <a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/</a> | Электронные базы данных НТГСПИ             |
| <a href="https://www.ntspi.ru/library/periodika/">https://www.ntspi.ru/library/periodika/</a>                                                                           | Периодика НТГСПИ                           |
| <a href="https://iprmedia.ru">https://iprmedia.ru</a>                                                                                                                   | ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»                       |
| <a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>                                                                                                                       | ЭБС «Айбукс»                               |
| <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>                                                                                                                         | ЭБС Юрайт                                  |
| <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                 | ЭБС издательства «ЛАНЬ»                    |
| <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                     | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                                                                                         | «КонсультантПлюс»                          |
| <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                                                                                                             | НЭБ «КиберЛенинка»                         |
| <a href="https://polpred.ru">https://polpred.ru</a>                                                                                                                     | ООО «Полпред-Справочники» (база данных)    |
| <a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>                                                                                                                         | ООО «ИВИС»                                 |
| <a href="http://www.delpress.ru">www.delpress.ru</a>                                                                                                                    | «Деловая пресса»                           |

## 5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru>).
2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).



3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).
4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
6. Microsoft Office.
7. Kaspersky Endpoint Security.
8. Adobe Reader.
9. Free PDF Creator
10. 7-zip (<http://www.7-zip.org>).
11. LibreOffice.
12. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер.

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

1. Гербарная папка размером 45×35 см, бумага (примерно 60–80 газетных полулистов для каждой экскурсии).
2. Нож для выкапывания растений.
3. Емкость для сбора грибов, мхов, лишайников.
4. Лупа для более тщательного рассматривания органов растения.
5. Фотоаппарат для фиксации растений в естественной среде его обитания.
6. Компас.
7. Карта местности.
8. Этикетки.
9. Записная книжка, графитный карандаш.
10. Полиэтиленовые мешочки для сбора цветков, плодов и семян.
11. Рулетка.
12. Определитель растений.
13. Емкость для сбора водных растений.
14. Микроскопы: дорожный (МД), МВС-2, М-52 (для работы в лаборатории).
15. Гербарная сетка или пресс для сушки растений.
16. Термометр для измерения температуры воды и почвы.
17. Пинцет, скальпель, препаровальные иглы.
18. Чашки Петри, часовые стекла, пипетки и др.
19. Дневник.

Результаты индивидуальной работы оформляются в альбомах. Из перечисленного снаряжения на экскурсию следует брать лишь необходимые предметы. Недостаток оборудования усложняет самостоятельную работу студента, что снижает интерес и затрудняет выполнение поставленной задачи.

### **Место и время проведения учебной практики**

Базой проведения ознакомительной практики по ботанике и зоологии может быть спортивно-оздоровительный лагерь НТГСПИ «Буревестник», учебная агро-биологическая станция НТГСПИ, территория Природного парка «Река Чусовая», Висимский государственный заповедник, территория горной полосы Северного Урала, любые национальные парки и особо охраняемые природные территории и т.д.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- наличие стационарной биостанции;
- наличие всех изучаемых фитоценозов для проведения тематических экскурсий;
- наличие необходимого инвентаря и оборудования.
- группы формируются в составе 8–12 человек на одного руководителя.

# УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ, ВЫЕЗДНАЯ, ПО- ЛЕВАЯ): ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ПРАКТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики:** всесторонняя подготовка будущего учителя биологии к организации натуралистической деятельности учащихся средней школы; освоение научно-обоснованных современных технологий возделывания основных культурных растений, приемов поддержания устойчивости и продуктивности агроэкосистемы.

**Задачи:**

1. Изучение видового многообразия растений, произрастающих в районе практики;
2. Приобретение умений и навыков экспериментальной работы и обработки результатов проведенных опытов и экспериментов;
3. Освоение основных методов и приемов возделывания культурных, декоративных растений и приобретение практических навыков агротехники;
4. Изучение влияния различных экологических факторов в естественных условиях на физиологические процессы растений;
5. Ознакомление студентов с методами проведения опытов, которые могут быть использованы в будущей профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика (предметно-содержательная, выездная, полевая) входит в часть практик, формируемую участниками образовательных отношений основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и География». Б2.В.01(У) Учебная практика (предметно-содержательная, выездная, полевая) входит в блок Б2. «Практики» (часть, формируемая участниками образовательных отношений). Учебная практика реализуется в НТГСПИ на кафедре естественных наук.

### ***Вид и тип практики***

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика предметно-содержательная, выездная, полевая.

Способ проведения – стационарная, выездная.

Формы проведения – дискретно, по видам практик

База(ы) проведения практики – кафедра естественных наук, окрестности Нижнего Тагила.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Дескрипторы                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять    | УК-1.1. Демонстрирует знание                         | <b>Знает</b> видовое разнообразие |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. | растений, произрастающих в районе практики                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Умеет</b> ориентироваться в специальной научной и методической литературе по профилю подготовки и смежным вопросам                                                                                                        |
|                                                                                                                                                      | УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.                         | <b>Владеет</b> и демонстрирует полученные знания в научно-исследовательской работе                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Знает</b> основные теоретические и практические подходы микробиологии                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Умеет</b> применять знания микробиологии при решении профессиональных задач, выполняет все задачи в рамках поставленной цели, последовательность их выполнения хорошо продумана, действия в целом осознанны.              |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Владеет</b> всеми навыками и имеет опыт применения теоретических и практических знаний микробиологии                                                                                                                      |
| ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач. | УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.                                                | <b>Знает</b> основные процессы жизнедеятельности растений (водное и минеральное питание, фотосинтез и дыхание, рост и развитие) и их взаимосвязь от биологических особенностей вида и условий окружающей среды               |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Умеет</b> анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                      | ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).                                                 | <b>Владеет</b> методами критического анализа и оценки современных научных достижений в физиологии растений                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Знает</b> понятийный аппарат дисциплин, предшествующих полевой практике                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Умеет</b> наглядно демонстрировать прохождение основных физиологических процессов в растениях                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Владеет</b> основными методами и приемами возделывания культурных, декоративных растений и приобретение практических навыков агротехники                                                                                  |
|                                                                                                                                                      | ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.            | <b>Знает</b> современные проблемы и ключевые понятия физиологии растений                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       | <b>Умеет</b> самостоятельно ставить опыты в полевых условиях, проводить наблюдения, обрабатывать и анализировать полученные результаты экспериментов при помощи современных информационных технологий и формулировать выводы |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | <b>Владеет</b> отдельными методами микробиологического мониторинга состояния ОС, в рамках школьного курса биологии                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                      | ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.  | <b>Знает</b> научную методологию дисциплины                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | <b>Умеет</b> популяризировать материал дисциплины                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | <b>Владеет</b> технологией разработки бинарных лекций                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. | ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). | <b>Знает</b> характеристику современных способов интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | <b>Умеет</b> отбирать в соответствии с образовательными целями способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).                                                                       |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | <b>Владеет</b> навыками применения способов интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                      | ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.  | <b>Знает</b> возможности социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | <b>Умеет</b> актуализировать контрольно-измерительные материалы метапредметных образовательных результатов в соответствии с социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.                                      |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | <b>Владеет</b> способами коррекции и применения актуализированных контрольно-измерительные материалы метапредметных образовательных результатов в соответствии с социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности. |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Объем практики: количество 2 з. е.

Продолжительность: 1,1/3 недель / 72 акад. часов.

| Вид работы                                           | Форма обучения |
|------------------------------------------------------|----------------|
|                                                      | Очная          |
|                                                      | 6, 7 семестры  |
| <b>Общая трудоемкость практики по учебному плану</b> | <b>72 час.</b> |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>               | <b>54</b>      |
| Лекции                                               | 54             |
| <b>Самостоятельная работа студента</b>               | <b>14</b>      |
| <b>Подготовка к зачету в 7 семестре</b>              | <b>4</b>       |

#### 4.2. Учебно-тематический план практики

| Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)                                                                                                                         | Всего, часов | Контактная работа |                |             |                | Оценочные средства для текущего контроля | Оценочные средства для промежуточной аттестации |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|----------------|-------------|----------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         |              | Лекции            | Практ. занятия | Лаб. работы | Самост. работа |                                          |                                                 |
| <b>1.Практическая биология</b><br>Вводное занятие.<br>Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи полевой практики, план проведения практики.                     | 3            |                   |                | 2           | 1              |                                          | Задания к зачету                                |
| Овощеводство. Типы защищенного грунта. Грунты. Подготовка теплиц и парников.                                                                                            | 5            |                   |                | 4           | 1              | Сдача заданий на зачете                  |                                                 |
| Агротехника выращивания рассады и овощей в закрытом грунте. Агротехника выращивания овощей в открытом грунте.                                                           | 5            | 1                 |                | 4           | 1              | Сдача заданий на зачете                  |                                                 |
| Вредители и болезни овощных и полевых культур и меры борьбы с ними.                                                                                                     | 5            |                   |                | 4           | 1              | Сдача заданий на зачете                  |                                                 |
| Плодоводство. Уход за садом. Посадка плодовых растений. Вегетативное размножение ягодников. Фенологические наблюдения за плодовыми и ягодными растениями.               | 5            | 1                 |                | 4           | 1              | Сдача заданий на зачете                  |                                                 |
| Полеводство. Создание, устройство разбивка коллекционного участка полевых культур. Подбор видового и сортового состава полевых культур к посеву. Посев полевых культур. | 5            | 1                 |                | 4           | 1              | Сдача заданий на зачете                  |                                                 |

|                                                                                                                                                                                                           |           |  |  |           |           |                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|-----------|-----------|-------------------------|--|
| Опытническая работа с полевыми культурами. Постановка полевого опыта.                                                                                                                                     | 5         |  |  | 4         | 1         | Сдача заданий на зачете |  |
| <b>2. Физиология растений</b><br>Вводное занятие.<br>Инструктаж по технике безопасности и проведении практики. Цели и задачи, план проведения практики. Распределение индивидуальных и групповых заданий. | 5         |  |  | 4         | 1         | Сдача заданий на зачете |  |
| Рост и развитие травянистых растений                                                                                                                                                                      | 5         |  |  | 4         | 1         | Сдача заданий на зачете |  |
| Фотосинтез. Определение интенсивности фотосинтеза по количеству синтезированного органического вещества (метод половинок листа).                                                                          | 5         |  |  | 4         | 1         | Сдача заданий на зачете |  |
| Оценка лугового фитоценоза                                                                                                                                                                                | 5         |  |  | 4         | 1         | Сдача заданий на зачете |  |
| Водный режим растений. Определение интенсивности транспирации весовым и объемным методом. Наблюдение за движением устьиц в течение дня                                                                    | 5         |  |  | 4         | 1         | Сдача заданий на зачете |  |
| Устойчивость растений к экстремальным воздействиям                                                                                                                                                        | 5         |  |  | 4         | 1         | Сдача заданий на зачете |  |
| Проверка дневников полевой практике, устный опрос.                                                                                                                                                        | 5         |  |  | 4         | 1         |                         |  |
| Подготовка и сдача зачета с оценкой                                                                                                                                                                       | 4         |  |  |           | 4         |                         |  |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                              | <b>72</b> |  |  | <b>54</b> | <b>18</b> |                         |  |

#### 4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

##### Практическая биология

**Тема 1. Вводное занятие.** Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи полевой практики, план проведения практики.

**Тема 2: Овощеводство. Типы защищенного грунта. Грунты. Подготовка теплиц и парников .** Описание устройства теплиц, парников на агростанции. Подготовка теплиц к эксплуатации (очистка, дезинфекция). Подготовка почвенной смеси.

**Тема 3. Агротехника выращивания рассады и овощей в закрытом грунте.** Посев семян в ящики, стаканчики. Уход за рассадой: полив, подкормка, регулирование теплового режима, борьба с болезнями и вредителями. Подготовка рассады к выборке и высадке в открытый грунт. Выращивание овощных культур в закрытом грунте. Уход за посадками овощных культур: рыхление почвы, прополка, окучивание, пасынкование, прищипка, борьба с болезнями и вредителями).

Агротехника выращивания овощей в открытом грунте. Предпосевная обработка почвы под культуры разных сроков сева. Подготовка семян к посеву: сортирование, намачивание, прогревание, обработка растворами удобрений и т. д. Определение сроков и способов посева, глубины заделки семян, расчет нормы высева семян различных культур. Посев (посадка) ранних и поздних яровых культур в полевом и овощном севообороте. Уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур: рыхление почвы, прополка, окучивание, борьба с болезнями и вредителями).

**Тема 4. Вредители и болезни овощных и полевых культур и меры борьбы с ними.** Знакомство с вредителями и болезнями овощных культур открытого и закрытого грунта, проведение мероприятий по защите растений. Знакомство с вредителями и болезнями плодово-ягодных культур и мероприятия по их защите.

**Тема 5. Плодоводство. Уход за садом. Вегетативное размножение ягодников.** Поведение окулировочных работ. Размножение ягодников: укоренение усов земляники и отводков смородины, жимолости, облепихи, посадка черенков и уход за ними. Обрезка деревьев и кустарников. Обработка почвы в междурядьях и приствольных кругах, прополка, внесение удобрений, полив, мульчирование, побелка стволов яблонь. Фенологические наблюдения в саду.

**Тема 6. Полеводство. Коллекционный участок полевых культур.** Разбивка коллекционного отдела, посев коллекционных культур (посев хлебов 1 и 2 групп, зернобобовые, технические, корнеклубнеплоды, кормовые культуры, овощные культуры по группам).

**Тема 7. Опытническая работа с полевыми культурами. Постановка полевого опыта.** Постановка и проведение полевых опытов (по особой тематике). Фенологические наблюдения над основными сельскохозяйственными культурами. Гербаризация растений. Заготовка раздаточного материала для лабораторных занятий (колосья, плоды, семена, клубни, корнеплоды).

### **Физиология растений**

**Тема 1. Вводное занятие.** Инструктаж по технике безопасности и проведении практики. Цели и задачи, план проведения практики. Распределение индивидуальных и групповых заданий.

**Тема 2. Рост и развитие травянистых растений.** Изучить высоту растения (20 растений), длину и ширину листьев травянистых растений (в исследование можно включить сорные растения, которые произрастают на обочинах дорог, на участках с бытовым мусором), произрастающих в биотопах с разными условиями (н-р, на сухом и увлажненном местах, на солнечной и затемненной стороне). Проследить степень ветвления, наличие репродуктивных органов (цветов и плодов), подсчитать их количество. Заполнить таблицу. Сделать выводы.

**Тема 3. Фотосинтез.** Работа 1. Определение интенсивности истинного фотосинтеза по количеству накопленного сухого вещества.

В данной работе используется весовой метод определения интенсивности фотосинтеза. В его основе лежит метод, предложенный Саксом: из обеих половинок листа, имеющего симметричное строение, на равном расстоянии от средней жилки последовательно берут через определенный промежуток времени равные по площади высечки и по изменению их сухой массы судят о накоплении органических веществ. На основании полученных данных составляют сводную таблицу и делают выводы.

Работа 2. Определение площади листьев.

При изучении интенсивности фотосинтеза, дыхания, транспирации чаще всего получаемые величины рассчитывают на единицу листовой поверхности, поэтому возникает необходимость ее измерения. Для определения листовой поверхности разработано множество методов и приемов. В данной работе используют метод отпечатков.

**Тема 4. Оценка лугового фитоценоза.** Изучить элементы пространственной структуры фитоценоза. Для характеристики растительности на изучаемой территории

закладывают учетные площадки по трансекте через 1 м (размер площадок 250 см<sup>2</sup>). Работа включает в себя:

1. Установить тип луга по местоположению в рельефе: пойменный или материковый.
2. Определить класс формации луга, преобладающие формации и ассоциации.
3. Определить наличие и основные характеристики кустарников (количество, преобладающие виды) и деревьев (виды, количество, высота).
4. Определить доминирующие виды:
5. Определить редкие и лекарственные виды:
6. Определить состав флоры: богатство флоры (абсолютное число видов), агроботанические группы растений (злаки, бобовые, разнотравье) и их доля в % (по сухой биомассе);
7. Определение фенофазы (фазы развития растений) необходимо для определения общего вида сообщества (его неоднородность или монотонность).

**Тема 5. Водный режим растений.** Транспирация и ее значение для растений, методы изучения. Единицы измерения транспирации. Работа устричного аппарата. Определение водоудерживающей способности листьев. Водоудерживающая способность листьев характеризуется количеством воды, которое способны удерживать коллоиды цитоплазмы при подвядании листьев.

**Тема 6. Устойчивость растений к экстремальным воздействиям.** Влияние засоления на степень «выцветания» хлорофилла. При ухудшении водоснабжения растений под воздействием солей происходит деструкция хлоропластов, нарушается синтез хлорофилла, снижается интенсивность ростовых процессов. Солевыносливость – способность растения переносить повышенную концентрацию солей. Засоление в засушливой зоне почвы связано с преобладанием процессов испарения воды над процессом промывания почвы. При ухудшении водоснабжения растений под воздействием солей происходит деструкция хлоропластов, нарушается синтез хлорофилла, снижается интенсивность ростовых процессов.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### *Основная литература*

1. Андреев В. П. Лекции по физиологии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена (Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена), 2012. — 300 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=49987](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49987)
2. Биологические основы сельского хозяйства / Под ред И. М. Ващенко. М.: Академия, 2004.
3. Комплексная учебно-полевая практика по биологии: учебно-методическое пособие / авт.-сост. И. В.Елистратова, Н. З. Касимова; НТГСПА. – Нижний Тагил, 2008.
4. Кузнецов В. В. Физиология растений [Текст] : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Агрохимия и почвоведение", "Агрономия", "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2006. 741 с.
5. Рябина З. Н. Практикум по физиологии растений: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / З.Н. Рябина, Е.Г. Раченкова. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГПУ, 2014. — 152 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73576>



6. [Якушкина Н. И.](#) Физиология растений [Текст] : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 "Биология"] / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. - Москва : ВЛАДОС, 2005. - 463 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Афанасенко Н. А. Опыты в школьном саду. – М.: Просвещение, 1992.
2. Бадина Г. В. Основы агрономии. – М., Агропромиздат, 1988.
3. Губченко А. А., Перова Ж. З. Методика преподавания сельскохозяйственного труда. – М., Просвещение, 1985.
4. Долгачева В. С. Растениеводство. – М. Академия, 1999.
5. Культуры и сорта уральского сада (рекомендации). – Пермь: Закамская сторона, 1992.
6. Миганова Т. Е. Энциклопедия садовода. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2000.
7. Практикум по основам сельского хозяйства. – М.: Просвещение, 1991.
8. Практикум по физиологии растений / под ред. Иванова В. Б. – М.: Академия, 2001. – 144 с.
9. Сигов В. И., Шурыгина Т. Д. Словарь по земледелию. – М.: Россельхозиздат, 1987.
10. Тепличное овощеводство (под ред. Юриной А. В.).- Екатеринбург: Средне-Уральское кн. Изд-во, 1989.
11. Третьяков Н. Н. Основы агрономии. - М. Академия, 2003.
12. Церлинг В. В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. – М.: М., Агропромиздат, 1990.

### **5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

|                                                                                                                                                                         |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/</a>                   | Электронно-библиотечные системы НТГ-СПИ    |
| <a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/</a> | Электронные базы данных НТГСПИ             |
| <a href="https://www.ntspi.ru/library/periodika/">https://www.ntspi.ru/library/periodika/</a>                                                                           | Периодика НТГСПИ                           |
| <a href="https://iprmedia.ru">https://iprmedia.ru</a>                                                                                                                   | ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»                       |
| <a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>                                                                                                                       | ЭБС «Айбукс»                               |
| <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>                                                                                                                         | ЭБС Юрайт                                  |
| <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                 | ЭБС издательства «ЛАНЬ»                    |
| <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                     | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                                                                                         | «КонсультантПлюс»                          |
| <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                                                                                                             | НЭБ «КиберЛенинка»                         |
| <a href="https://polpred.ru">https://polpred.ru</a>                                                                                                                     | ООО «Полпред-Справочники» (база данных)    |
| <a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>                                                                                                                         | ООО «ИВИС»                                 |
| <a href="http://www.delpress.ru">www.delpress.ru</a>                                                                                                                    | «Деловая пресса»                           |

### **5.3. Комплект программного обеспечения**

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru>).

2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).
3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).
4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
6. Microsoft Office.
7. Kaspersky Endpoint Security.
8. Adobe Reader.
9. Free PDF Creator
10. 7-zip (<http://www.7-zip.org>).
11. LibreOffice.
12. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер.

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

Ознакомительная практика по практической биологии и физиологии растений проводится на базе учебной агробиологической станции НТГСПИ, оснащенной сельскохозяйственным инструментом для проведения полевых работ и оборудованием для закладки и проведения полевых исследований и в лаборатории физиологии растений (318А).

Для проведения практики необходимо следующее оборудование: сельскохозяйственный инвентарь, микроскопы, центрифуга, аналитические и технические весы, лупы, препаровальные иглы, чашки Петри, пинцеты, ножницы, лезвия, предметные и покровные стекла, а также химическая посуда, химические реактивы, минеральные удобрения, стимуляторы роста, необходимые для проведения опытов.