

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**Б2.О.01.02(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ
БИОЛОГИИ**

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

Нижний Тагил
2021

Рабочая программа дисциплины «Ознакомительная практика по практической биологии». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил: 2021. –с.14

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (№125 от 22.02.2018)

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



Н.З. Касимова

канд. биол. наук., доцент кафедры ЕНФМ



В. А. Гордеева

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

Заведующий кафедрой ЕНФМ



О.В. Полявина

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

Председатель методической комиссии ФЕМИ



Н.З. Касимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	6
4.2. Учебно-тематический план.....	6
4.3. Содержание дисциплины.....	8
5. Образовательные технологии.....	10
6. Учебно-методические материалы.....	10
6.1. Организация самостоятельной работы студентов	10
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации.....	12
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина «Ознакомительная практика по практической биологии» является частью учебного плана по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Естествознание и дополнительное образование». Дисциплина 5.1.6. «Учебная (полевая) комплексная практика на агробиостанции» включена в Блок Б.5 «Практики» и является составной частью модуля «Дисциплин профильной подготовки». Дисциплина реализуется в НТГСПИ на кафедре естественных наук и физико-математического образования.

Прохождение комплексной практики является необходимой основой для последующего изучения курсов «Генетика», «Введение в биотехнологию», «Теорию эволюции», «Общая экология», «Социальная экология», «Охрана природы и рациональное природопользование», прохождения учебно-полевой практики по экологии, подготовки к прохождению производственной практики в школе и в профессиональной деятельности учителя-биолога.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации
		ИУК 1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок; применяет методы системного подхода для решения поставленных задач
		ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы

		критического анализа и синтеза информации
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК 8.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества
		ИОПК 8.2. Умеет использовать современные научные знания психолого-педагогического и предметного (профильного) содержания для организации учебной и внеучебной деятельности в системе основного и дополнительного образования детей
		ИОПК 8.3. Подготовлен к применению специальных научных знаний для осуществления педагогической деятельности (проектной, учебно-исследовательской, игровой, художественно-эстетической, физкультурной, досуговой и др.) с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
	ПК-3 – Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	3.1. Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов: биология и химия
		3.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся
		3.3. Владеет предметным содержанием; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- видовое разнообразие растений, произрастающих в районе практики;
- способы воспроизведения и размножения растений;
- 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;
- методы физиолого-биохимических исследований растительного материала;
- состав, свойства и способы обработки почвы;
- основные группы сельскохозяйственных растений, их требования к условиям выращивания и агротехнику возделывания;
- основные вопросы рационального использования и охраны растений;
- основные группы удобрений и способы их внесения под культуры;
- способы внесения и расчет норм внесения удобрений под культуры;
- расчет норм посева семян и определение посевной годности семян;
- сроки проведения различных мер ухода за культурами;

уметь:

- самостоятельно ставить опыты в полевых условиях, проводить наблюдения, обрабатывать и анализировать полученные результаты экспериментов при помощи современных информационных технологий и формулировать выводы;
- наглядно демонстрировать прохождение основных физиологических процессов в растениях;
- выращивать растения в закрытом и открытом грунте;
- проводить систематические наблюдения за растениями;

- работать с лабораторным оборудованием (микроскопом, весами различного типа и др.);
- производить расчет доз минеральных удобрений и химических соединений для опытов;
- применять полученные знания и навыки при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ и в будущей профессиональной деятельности;
- проектировать и создавать учебно-опытный участок;

владеть:

- навыками экспериментальной работы;
- основными методами и приемами возделывания культурных, декоративных растений и приобретение практических навыков агротехники;
- навыками организации научно-исследовательской деятельности учащихся;
- методиками правильного проведения работ на учебно-опытном участке.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зач. ед. (162 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице №1.

Таблица №1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	162 час.
Контактная работа, в том числе:	8
Лекции	8
Самостоятельная работа, в том числе:	154
Самостоятельная работа во время практики	145
Подготовка к зачету	9

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Всего, часов	Вид контактной работы, час				Самостоятельная работа, час.	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Из них в интерактивной форме		
Практическая биология								
Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи полевой практики, план проведения практики.	6	1	1					
Овощеводство. Типы защищенного грунта. Грунты. Подготовка теплиц и парников.	6	12					12	Сдача заданий на зачете

Агротехника выращивания рассады и овощей в закрытом грунте. Агротехника выращивания овощей в открытом грунте.	6	13	1				12	Сдача заданий на зачете
Вредители и болезни овощных и полевых культур и меры борьбы с ними.	6	12					12	Сдача заданий на зачете
Плодоводство. Уход за садом. Посадка плодово-ягодных растений. Вегетативное размножение ягодников. Фенологические наблюдения за плодовыми и ягодными растениями.	6	13	1				12	Сдача заданий на зачете
Полеводство. Создание, устройствови разбивка коллекционного участка полевых культур. Подбор видового и сортового состава полевых культур к посеву. Посев полевых культур.	6	13	1				12	Сдача заданий на зачете
Опытническая работа с полевыми культурами. Постановка полевого опыта.	6	12					12	Сдача заданий на зачете
Физиология растений								
Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и проведении практики. Цели и задачи, план проведения практики. Распределение индивидуальных и групповых заданий.	6	1	1					Сдача заданий на зачете
Рост и развитие травянистых растений	6	12					12	Сдача заданий на зачете
Фотосинтез. Определение интенсивности фотосинтеза по количеству синтезированного органического вещества (метод половинок листа).	6	13	1				12	Сдача заданий на зачете
Оценка лугового фитоценоза	6	13	1				12	Сдача заданий на зачете

Водный режим растений. Определение интенсивности транспирации весовым и объемным методом . Наблюдение за движением устьиц в течение дня	6	13	1				12	Сдача заданий на зачете
Устойчивость растений к экстремальным воздействиям	6	13					13	Сдача заданий на зачете
Проверка дневников по полевой практике, устный опрос. Зачет	6	12					12	
Зачет	6	9						
Итого		162	8				145	

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 высежки 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 см²). 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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Полевые исследования и лабораторные эксперименты – основа ознакомительной практики по практической биологии и физиологии растений, которую студенты проходят на учебной агробиологической станции. Для большей эффективности работы группа студентов разбивается на звенья по 2–3 человека (малые группы). В первый день практики студенты проходят инструктаж по технике безопасности, получают методические указания, индивидуальное задание и перечень отчетной документации. При прохождении практики студенты осваивают методы:

- фенологических наблюдений за растениями;
- полевого исследования;
- проведение геоботанического описания определенного участка фитоценоза;
- сравнительного анализа;
- лабораторного эксперимента.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

В ходе самостоятельной работы студенты овладевают методами полевых исследований, осваивают методику проведения полевого исследования, видовое разнообразие сообществ, осваивают методику проведения экологических исследований антропогенно нарушенных территорий.

В процессе самостоятельной работы студенты приобретают навыки сбора материала, его обработки, обобщения, анализа на основе его биологических закономерностей. Основное внимание в этой форме уделено работе студента над избранной темой. Тематика самостоятельных работ разрабатывается заранее с учетом природных условий района полевой практики.

Самостоятельная работа может выполняться звеньями по два-три человека, что позволяет проводить длительные дневные и суточные наблюдения.

Результаты самостоятельных работ оформляются в виде отчетов, иллюстрированных таблицами, графиками, картосхемами, и докладываются на заключительном отчетном занятии подгруппы.

Тема 2: Овощеводство. Типы защищенного грунта. Грунты. Подготовка теплиц и парников .

Задания:

1. Ознакомиться и провести описание устройства теплиц, парников на агростанции.
2. Провести подготовку теплиц к эксплуатации (очистка, дезинфекция).
3. Провести подготовку почвенной смеси для посадки растений.

Тема 3. Агротехника выращивания рассады и овощей в закрытом грунте.

Задание:

1. Подготовить семена овощных культур к посеву. провести посев семян в ящики, стаканчики.
2. Провести уход за рассадой: полив, подкормка, регулирование теплового режима, борьба с болезнями и вредителями.
3. Подготовка рассады к выборке и высадке в открытый грунт.
4. Выращивание овощных культур в закрытом грунте.

5. Уход за посадками овощных культур: рыхление почвы, прополка, окучивание, пасынкование, прищипка, борьба с болезнями и вредителями).

Тема 4. Вредители и болезни овощных и полевых культур и меры борьбы с ними.

Задание:

1. Знакомство с вредителями и болезнями овощных культур открытого и закрытого грунта, проведение мероприятий по защите растений.

2. Знакомство с вредителями и болезнями плодово-ягодных культур и мероприятия по их защите.

Тема 5. Плодоводство. Уход за садом. Вегетативное размножение ягодников.

Задание:

1. Поведение окулировочных работ.

2. Размножение ягодников: укоренение усов земляники и отводков смородины, жимолости, облепихи, посадка черенков и уход за ними.

3. Обрезка деревьев и кустарников.

4. Обработка почвы в междурядьях и приствольных кругах, прополка, внесение удобрений, полив, мульчирование, побелка стволов яблонь.

5. Фенологические наблюдения в саду.

Тема 6. Полеводство. Коллекционный участок полевых культур.

Задание:

1. 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.

Задание:

1. Постановка и проведение полевых опытов (по особой тематике).

2. Фенологические наблюдения над основными сельскохозяйственными культурами.

3. Гербаризация растений. Заготовка раздаточного материала для лабораторных занятий (колосья, плоды, семена, клубни, корнеплоды).

Физиология растений

Тема 2. Рост и развитие травянистых растений.

Задание:

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.

Задание:

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 выскочки 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.

Задание:

Изучить элементы пространственной структуры фитоценоза. Для характеристики растительности на изучаемой территории закладывают учетные площадки по трансекте через 1 м (размер площадок 250 см²). Работа включает в себя:

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

Тема 5. Водный режим растений.

Задание:

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.

Задание:

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.

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль. Проверка качества выполнения работы и усвоения теоретического материала в течение практики проводится в устной форме и оценки предъявленного собранного полевого материала, оформления записей в рабочей тетради и в дневнике.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. На зачете студенты представляют следующие виды отчетности:

1) Дневник полевой практики (остается у студента), в котором указаны: план работы на каждый день практики, темы работ, методики сбора и обработки полевого материала, результаты выполненных полевых исследований, статистический анализа полученных результатов, обсуждение, выводы.

2) Отчет о проделанной работе в форме научного доклада – один от звена. В отчете должны быть подробно описаны виды работ, выполненные группой с результатами камеральной и статистической обработки собранного материала, обсуждением, выводами и т.д.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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
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. Рябинина З. Н. Практикум по физиологии растений: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / З.Н. Рябинина, 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

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. Практикум по основам сельского хозяйства. – М.: Просвещение, 1991.
7. Практикум по физиологии растений / под ред. Иванова В. Б. – М.: Академия, 2001. – 144 с.
8. Тепличное овощеводство (под ред. Юриной А. В.).- Екатеринбург: Средне-Уральское кн. Изд-во, 1989.
9. Третьяков Н. Н. Основы агрономии. - М. Академия, 2003.
10. Церлинг В. В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. – М.: М., Агропромиздат, 1990.

Словари

1. Миганова Т. Е. Энциклопедия садовода. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2000.
2. Сигов В. И., Шурыгина Т. Д. Словарь по земледелию. – М.: Россельхозиздат, 1987.

8. 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.

